



29. Herpeto-Kolloquium

29^e colloque herpétologique

Samstag, 2. Dezember 2023 /

Samedi, 2 décembre 2023

Universität Bern, UniS
Schanzeneckstrasse 1, 3012 Bern
Raum S003

Gemeinsame Veranstaltung von:

info fauna – karch

Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz
und des Instituts für Ökologie und Evolution der Universität Bern

Colloque organisé par:

info fauna – karch

*Centre de Coordination pour la Protection des Amphibiens et des Reptiles de Suisse
et l'institut d'écologie et évolution de l'université de Berne*

PROGRAMM / PROGRAMME

Empfangs-Kaffee / *Café d'accueil* (ab 9.30 Uhr / dès 9h30)

- 10.00-10.05 Begrüssung / *propos de bienvenue*
- 10.10-10.20 B. Schmidt: Die neue Rote Liste der Amphibien.
- 10.25-10.40 J. Pellet: Les amphibiens du canton de Vaud : enjeux de plaine et d'altitude.
- 10.45-11.00 N. Peyer: Abfang exotischer Schildkröten mit Schwimmfallen.
- 11.05-11.20 N. Bircher: Sanierung und Aufwertung von Nationalen Amphibienlaichgebieten – Beispiele aus dem Aargau.
- 11.25-11.40 Q. Kohler: Nature en ville, enjeux et opportunités : exemple du site IBN NE°13 Les Eplatures (NE).
- 11.45-12.00 S. Ursenbacher: Monitoring des reptiles dans le canton de Vaud.

Mittagspause / *Pause de midi*
vegetarisches Menu
Menu végétarien

- 13.15-13.30 F. Studer: Aktionsplan zur Erhaltung und Vernetzung der Glöggelfrösche im Kanton Baselland.
- 13.35-13.50 O. Dosch: Überraschungen in Kleintierdurchlässen im Bündner Oberland.
- 13.55-14.10 J. Kühnis: Zur Situation der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Liechtenstein: Ergebnisse einer Monitoringstudie.
- 14.15-14.30 M. Rausis: Quelles sont les lisières les plus favorables pour la Couleuvre d'Esculape ?
- 14.35-14.50 T. Mathis: Wie erwischen wir den Kammmolch (*Triturus cristatus*) am besten?

Kaffeepause /
Pause café

- 15.25-15.40 S. Mathtys: Évaluation multicritères des méthodes de contrôle de la *Trachemys scripta* invasive en Suisse.
- 15.45-16.00 S. Lehnert: Wasserbüffel als Ökosystemingenieure – Suhlen als Lebensraum für die Gelbbauchunke in Rumänien.
- 16.05-16.20 H. Moor: Weiherbau für Amphibien: wie und wo bauen?
- 16.25-16.40 J. Barandun: Neue Ausstiegshilfen für Amphibien aus Schächten.
- 16.45-17.00 N. Joudrier: Monitoring de l'Ophidiomycose (Snake Fungal Disease) dans 3 populations de serpents sauvages : premières analyses de l'évolution de la maladie.

Die neue Rote Liste der Amphibien

BENEDIKT SCHMIDT

benedikt.schmidt@infofauna.ch

Demnächst erscheint die neue Rote Liste der Amphibien, welche diejenige von 2005 ersetzt. Im Vortrag werden die wichtigsten Erkenntnisse der neuen Roten Liste vorgestellt. Der Anteil der gefährdeten Arten ändert sich nicht stark, aber es gibt einige Veränderungen in den Gefährdungskategorien. Neu wurde auch das Kriterium „conservation dependent“ verwendet, um Arten in Gefährdungskategorien einzustufen.

La nouvelle liste rouge des amphibiens

BENEDIKT SCHMIDT

benedikt.schmidt@infofauna.ch

La nouvelle Liste rouge des amphibiens, qui remplace celle de 2005, sera publiée prochainement. L'exposé présentera les principaux constats de la nouvelle liste rouge. La proportion d'espèces menacées ne change pas beaucoup, mais il y a quelques changements dans les catégories de menace. Le critère "conservation dépendent" a désormais été utilisé pour classer les espèces dans les catégories de menace.

La nuova Lista Rossa degli Anfibi

BENEDIKT SCHMIDT

benedikt.schmidt@infofauna.ch

La nuova Lista Rossa degli Anfibi sarà presto pubblicata, in sostituzione di quella del 2005. Nella conferenza, saranno presentati i risultati più importanti della nuova Lista Rossa. La percentuale di specie in pericolo non cambia molto, ma ci sono alcuni cambiamenti nelle categorie di pericolo. Per la prima volta è stato utilizzato il criterio "dipendente dalla conservazione" per classificare le specie nelle categorie di pericolo.

Die Amphibien des Kantons Waadt: Herausforderungen in der Ebene und in höheren Lagen

JÉRÔME PELLET

jerome.pellet@nplusp.ch

Der Kanton Waadt beherbergt 14 Amphibienarten auf einer Fläche von fast 3'000 km², die sich von 370 bis 3200 m über Meer erstreckt. Vom Jura über das Mittelland bis hin zu den Voralpen sind die Herausforderungen zahlreich und vielfältig. Diese Präsentation wird die Entwicklung der Verbreitung einiger bemerkenswerter Arten illustrieren und gleichzeitig die regionalen Besonderheiten erläutern. Wo liegen die Herausforderungen für den Naturschutz im Mittelland? Welche Verbindung besteht zwischen Vieh und der Geburtshelferkröte auf den Alpen des Jura? Welche Auswirkungen hat der Fischbesatz auf die Amphibien in den Voralpen? Mit diesen Fragen wird ein Kanton überflogen, von dem manche sagen, dass er der schönste der Schweiz ist.

Les amphibiens du canton de Vaud : enjeux de plaine et d'altitude

JÉRÔME PELLET

jerome.pellet@nplusp.ch

Sur près de 3'000 km² s'étendant de 370 à 3200 m d'altitude, le canton de Vaud abrite 14 espèces de batraciens. Du Jura aux Préalpes en passant par le Plateau, les enjeux y sont nombreux et variés. Cette présentation illustrera l'évolution de la distribution de quelques espèces remarquables tout en détaillant les spécificités régionales. Où sont les enjeux de conservation sur le Plateau ? Quels sont les liens entre le bétail et le crapaud accoucheur sur les alpages jurassiens ? Quels sont les effets de l'empoisonnement sur les batraciens dans les Préalpes ? Ces questions permettront de survoler un canton dont certains disent qu'il s'agit du plus beau de Suisse.

Anfibi nel Canton Vaud: problemi in pianura e in alta quota

JÉRÔME PELLET

jerome.pellet@nplusp.ch

Il Canton Vaud ospita 14 specie di anfibi, che coprono quasi 3.000 km² ad altitudini comprese tra 370 e 3.200 metri. Dal Giura alle Prealpi, passando per l'Altopiano, le sfide sono molte e varie. Questa presentazione illustrerà i cambiamenti nella distribuzione di una serie di specie degne di nota, descrivendo al contempo le caratteristiche specifiche della regione. Quali sono i problemi di conservazione sull'Altopiano? Quali sono i legami tra il bestiame e il rospo ostetrico sui pascoli montani del Giura? Quali sono gli effetti del ripopolamento ittico sugli anfibi delle Prealpi? Queste domande vi daranno una visione d'insieme di un cantone che secondo alcuni è il più bello della Svizzera.

Abfang exotischer Schildkröten mit Schwimmfallen

NIKLAUS PEYER

info@feldherpetologie.ch

Die Rotwangen-Schmuckschildkröte *Trachemys scripta elegans* ist laut IUCN eine der 100 problematischsten invasiven Arten der Welt. Diese und andere exotische Wasserschildkröten-Arten wurden früher massenhaft für den Heimtierhandel in die Schweiz importiert und viele Tiere landeten später illegalerweise in Schweizer Gewässern. Die meisten in der Schweiz beobachteten Schildkröten gehören zu dieser Art. Mit der in den letzten zwei Jahrzehnten beobachteten Klimaveränderung kommt es immer häufiger vor, dass sich diese Arten in der Schweiz unter natürlichen Bedingungen vermehren können (u.a. Tessin, Basel, Bern, Bodenseeufer, Westschweiz). Auch in der Reusebene des Kantons Aargau wurden seit Jahren solche exotische Wasserschildkröten beobachtet. Unter anderem in Naturschutzgebieten von kantonaler Bedeutung und in einem Wasser- und Zugvogelreservat von nationaler Bedeutung (WZVV). Das Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau initiierte deshalb 2023 ein Pilotprojekt für den Abfang exotischer Schildkröten in einem Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung. Für den Abfang der exotischen Schildkröten wurden sogenannte Schwimmfallen verwendet, welche bereits bei anderen Projekten erfolgreich eingesetzt wurden. Diese haben den Vorteil, dass sie einfach herzustellen und zu transportieren sind, sowie keine Gefahr für Wildtiere darstellen.

Capture de tortues exotiques avec des pièges flottants

NIKLAUS PEYER

info@feldherpetologie.ch

Selon l'UICN, la Tortue à tempes rouges *Trachemys scripta elegans* est l'une des 100 espèces invasives les plus problématiques au monde. Cette espèce et d'autres espèces de tortues aquatiques exotiques ont autrefois été importées en masse en Suisse pour le commerce d'animaux de compagnie et de nombreux animaux ont ensuite atterri illégalement dans les plans d'eau suisses. La plupart des tortues observées en Suisse appartiennent à cette espèce. Avec le changement climatique observé au cours des deux dernières décennies, il arrive de plus en plus souvent que ces espèces puissent se reproduire en Suisse dans des conditions naturelles (entre autres au Tessin, à Bâle, à Berne, sur les rives du lac de Constance, en Suisse romande). De telles tortues exotiques ont également été observées depuis des années dans la plaine de la Reuss dans le canton d'Argovie, entre autres dans des réserves naturelles d'importance cantonale et dans une réserve d'oiseaux d'eau et de migrants d'importance nationale (OROEM). Le département des travaux publics, des transports et de l'environnement du canton d'Argovie a donc initié en 2023 un projet pilote pour la capture de tortues exotiques dans une réserve naturelle d'importance cantonale. Pour la capture des tortues exotiques, nous avons utilisé des pièges flottants qui ont déjà été utilisés avec succès dans d'autres projets. Ils ont l'avantage d'être faciles à fabriquer et à transporter et de ne pas présenter de danger pour la faune sauvage.

Catturare tartarughe esotiche con trappole galleggianti

NIKLAUS PEYER

info@feldherpetologie.ch

Secondo la IUCN, la tartaruga dalle orecchie rosse *Trachemys scripta elegans* è una delle 100 specie invasive più problematiche al mondo. Questa e altre specie di tartarughe acquatiche esotiche sono state importate in massa in Svizzera per il commercio di animali domestici, e molti animali sono finiti illegalmente nei corpi idrici svizzeri. La maggior parte delle tartarughe presenti in Svizzera appartiene a questa specie. Con i cambiamenti climatici degli ultimi due decenni, è sempre più frequente che queste specie si riproducano in Svizzera in condizioni naturali (tra cui Ticino, Basilea, Berna, sulle rive del Lago di Costanza e nella Svizzera occidentale). Queste tartarughe esotiche sono state osservate per anni anche nella pianura della Reuss nel Canton Argovia, in riserve naturali di importanza cantonale e in una riserva per uccelli acquatici e migratori di importanza nazionale (RUAM). Il Dipartimento dei lavori pubblici, dei trasporti e dell'ambiente del Canton Argovia ha quindi lanciato un progetto pilota nel 2023 per la cattura di tartarughe esotiche in una riserva naturale di importanza cantonale. Per catturare le tartarughe esotiche abbiamo utilizzato delle trappole galleggianti che sono già state utilizzate con successo in altri progetti. Hanno il vantaggio di essere facili da fabbricare e trasportare e non rappresentano un pericolo per la fauna selvatica.

Sanierung und Aufwertung von Nationalen Amphibienlaichgebieten – Beispiele aus dem Aargau

NICOLAS BIRCHER

nicolas.bircher@ag.ch

Das Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (IANB) umfasst die wertvollsten, rund 10 % der Amphibienlaichgebiete der Schweiz. Als einziges Bundesinventar wird dabei auf eine bestimmte Artengruppe anstatt auf Vegetationseinheiten fokussiert. Nebst Frosch, Kröte und Molch profitieren jedoch verschiedenste faunistische und floristische Arten von der Erhaltung und Förderung dieser Feuchtlebensräume. Insgesamt 128 IANB-Objekte liegen im Kanton Aargau. Die Erhaltung ihrer Qualität ist mit einigen Herausforderungen verbunden: Nährstoff- und Sedimenteintrag sowie Gehölzdruck lassen offene Wasserflächen und Ruderalstandorte rasch wieder zuwachsen. Klima- sowie vegetationsbedingte Verdunstung sorgen dafür, dass Gewässer vermehrt bzw. rasch trockenfallen und ihre Abdichtungen nachhaltig Schaden nehmen. Der Sanierungsbedarf bleibt somit auch bei regelmässiger Pflege hoch. Gleichzeitig weisen neueste Studien zu IANBs den Bedarf nach mehr Laichgewässern und grösseren Pionierflächen aus, um stabile Populationen insbesondere von stark gefährdeten Arten zu erhalten. Die unterschiedlichen Voraussetzungen je nach IANB-Objekt verdeutlichen den Bedarf nach mehr Schutzflächen und einer intakten Vernetzung.

Assainissement et valorisation des sites nationaux de reproduction de batraciens - exemples en Argovie

NICOLAS BIRCHER

nicolas.bircher@ag.ch

L'inventaire fédéral des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale (IBN) comprend les sites les plus précieux, soit environ 10 % des sites de reproduction de batraciens de Suisse. C'est le seul inventaire fédéral qui se concentre sur un groupe d'espèces particulier plutôt que sur des unités de végétation. Outre les grenouilles, crapauds et tritons, les espèces faunistiques et floristiques les plus diverses profitent de la conservation et de la promotion de ces habitats humides. Au total, 128 objets de l'IBN se trouvent dans le canton d'Argovie. La préservation de leur qualité est liée à certains défis : L'apport de nutriments et de sédiments ainsi que la pression des ligneux font que les surfaces d'eau ouvertes et les sites rudéraux se referment rapidement. Le climat et l'évaporation due à la végétation font que les cours d'eau s'assèchent plus souvent ou plus rapidement et que leurs étanchéités sont durablement endommagées. Le besoin d'assainissement reste donc élevé, même en cas d'entretien régulier. Parallèlement, les études les plus récentes sur les IBN montrent qu'il est nécessaire de disposer de plus de plans d'eau et de plus grandes surfaces pionnières afin de maintenir des populations stables, notamment pour les espèces fortement menacées. Les conditions différentes selon l'objet de l'IBN mettent en évidence le besoin de plus de surfaces de protection et d'une interconnexion intacte.

Ripristino e valorizzazione dei siti di riproduzione degli anfibi di importanza nazionale - esempi da Argovia

NICOLAS BIRCHER

nicolas.bircher@ag.ch

L'Inventario federale dei siti di riproduzione degli anfibi di importanza nazionale (ISAN) copre il 10 % circa delle zone di riproduzione degli anfibi più preziose della Svizzera. È l'unico inventario federale che si concentra su un gruppo distinto di specie piuttosto che su unità di vegetazione. Tuttavia, oltre a rane, rospi e tritoni, un'ampia varietà di specie faunistiche e floristiche trae vantaggio dalla conservazione e dalla promozione di questi habitat umidi. Nel Canton Argovia si trovano in totale 128 siti ISAN. Il mantenimento della loro qualità pone una serie di sfide: L'apporto di nutrienti e sedimenti e la pressione delle piante legnose fanno sì che le superfici d'acqua aperte e le zone ruderali tornino rapidamente ad essere ricoperte di vegetazione. Il clima e l'evaporazione indotta dalla vegetazione fanno sì che i corsi d'acqua si prosciughino sempre più o più rapidamente e che le loro tenute subiscano danni duraturi. La necessità di ripristino rimane quindi elevata, anche con una manutenzione regolare. Allo stesso tempo, recenti studi sui siti ISAN indicano la necessità di un maggior numero di zone d'acqua per la riproduzione e di zone pioniere più ampie per mantenere stabili le popolazioni, soprattutto delle specie altamente minacciate. I diversi prerequisiti a seconda dell'oggetto ISAN illustrano la necessità di un maggior numero di aree protette e di una connettività intatta.

Reptilienmonitoring im Kanton Waadt

SYLVAIN URSENBACHER

sylvain.ursenbacher@infofauna.ch

Der Kanton Waadt hat in den letzten Jahren mit dem Monitoring zahlreicher Artengruppen begonnen. Für die Reptilien wurde eine Methode gewählt, die jener für die Feldarbeiten zur Roten Liste entspricht, d.h. 3 Begehungen von 2 Stunden in bestimmten Kilometerquadraten. Insgesamt wurden 33 Quadrate ausgewählt. Zusätzlich wurde das Monitoring durch Daten aus 11 Gebieten ergänzt, in denen bereits Monitoringprojekte laufen, oder aus denen Daten von Freiwilligenprojekten vorliegen.

Die Erhebungen wurden in den Jahren 2021 und 2022 durchgeführt. Insgesamt wurden 919 Reptilien beobachtet, vor allem Mauereidechsen (691), aber auch Zauneidechsen (76), Blindschleichen (35), Aspispipern (32), Waldeidechsen (30) und Smaragdeidechsen (27) waren häufig beobachtete Arten.

Da die Methodik auf jener der letzten Roten Liste basiert, war es uns möglich, die Daten für die Zeiträume 2003-2004, 2017-2018 und 2021-2022 direkt zu vergleichen. Insgesamt sind die Mauereidechse, die Blindschleiche und die Äskulapnatter heute an mehr Standorten vertreten. Die Trends für die Zauneidechse, Smaragdeidechse, Waldeidechse und Aspispiper scheinen stabil zu sein, während die Trends für die Schlingnatter, die Ringelnatter und die Kreuzotter eher rückläufig sind. Diese Trends sind jedoch zu relativieren, da das Monitoring in einer begrenzten Anzahl von Kilometerquadraten durchgeführt wurde und die jährlichen Schwankungen bei den Nachweisen erheblich sein können. Nur ein weiteres Monitoring in drei bis vier Jahren kann diese Trends bestätigen.

Monitoring des reptiles dans le canton de Vaud

SYLVAIN URSENBACHER

sylvain.ursenbacher@infofauna.ch

Le canton de Vaud a débuté le monitoring de nombreux groupes d'espèces ces dernières années. Pour les reptiles, la méthode choisie est basée sur le protocole mis en place dans le cadre de la Liste rouge, soit 3 passages de 2h sur des carrés kilométriques définis. Un total de 33 carrés a été sélectionné. De plus, les données faites dans 11 zones faisant l'objet de suivis ou d'observations bénévoles complètent ce monitoring.

Les relevés ont été effectués en 2021 et 2022. Au total, 919 observations de reptiles ont été réalisées, majoritairement des Lézards des murailles (691), mais aussi des Lézards agiles (76), des Orvets (35), des Vipères aspics (32), des Lézards vivipares (30) et des Lézards verts (27) pour les espèces les plus fréquemment observées.

Le protocole étant similaire aux dernières listes rouges, il nous a été possible de directement comparer les données pour les périodes 2003-2004, 2017-2018 et 2021-2022. Globalement, le Lézard des murailles, l'Orvet ainsi que la Couleuvre d'Esculape sont présents dans un plus grand nombre de sites. Les tendances semblent stables pour le Lézard agile, Lézard vert, le Lézard vivipare et la Vipère aspic, alors que les tendances sont plutôt à la diminution pour la Coronelle lisse, la Couleuvre à collier et la Vipère péliade. Ces tendances sont néanmoins à relativiser, car le suivi a été réalisé sur un nombre limité de carrés kilométriques et les fluctuations annuelles de détection peuvent être importantes. Seul un nouveau suivi dans 3-4 ans permettra de confirmer ces tendances.

Monitoraggio dei rettili nel Cantone di Vaud

SYLVAIN URSENBACHER

sylvain.ursenbacher@infofauna.ch

Negli ultimi anni il Cantone di Vaud ha iniziato a monitorare diversi gruppi di animali. Per i rettili, il metodo scelto si basa sul protocollo messo in atto nell'ambito della Lista Rossa, cioè 3 passaggi di 2 ore per quadrati definiti di un chilometro. In totale sono stati selezionati 33 quadrati. Inoltre, i dati di 11 aree soggette a monitoraggio o a osservazioni volontarie completano il monitoraggio.

Le rilevazioni sono state condotte negli anni 2021 e 2022. In totale sono stati effettuati 919 avvistamenti di rettili, principalmente di lucertola muraiola (691), ma anche la lucertola agile (76), l'orbettino (35), l'aspide (32), la lucertola vivipara (30) e il ramarro (27) sono stati osservati frequentemente.

Dato che il protocollo è basato su quello dell'ultima lista rossa, abbiamo potuto paragonare direttamente i dati per i periodi 2003-2004, 2017-2018 e 2021-2022. Tutto sommato, la lucertola muraiola, l'orbettino e il colubro di Esculapio oggi sono presenti in più siti in confronto a prima. Le tendenze appaiono stabili per la lucertola agile, il ramarro, la lucertola vivipara e l'aspide, mentre si registra una tendenza piuttosto regressiva per il colubro liscio, la biscia dal collare e il marasso. Queste tendenze devono però essere messe in prospettiva, poiché il monitoraggio è stato effettuato su un numero limitato di quadrati e le fluttuazioni annuali di rilevamento possono essere significative. Solo una nuova rilevazione tra 3-4 anni potrà confermare queste tendenze.

Aktionsplan zur Erhaltung und Vernetzung der Geburtshelferkröten im Kanton Baselland

FRANZISKA STUDER

franziska.studer@buerogoetz.ch

Im Auftrag der Fachstelle Natur & Landschaft erarbeitete das Ingenieurbüro Götz den Aktionsplan zur Förderung der Geburtshelferkröte im Kanton Baselland.

Ziele des Aktionsplans sind:

1. Bestehende Populationen durch Pflegemassnahmen zu erhalten und zu stärken.
2. Wichtige Vernetzungsachsen zwischen den bestehenden Populationen zu definieren.
3. Neue Weiher und Landlebensräume anzulegen, welche bestehende Populationen miteinander vernetzen.

Anhand von nächtlichen Monitorings, sowie Begutachtung der Weiher und Landlebensräume bei Tageslicht wurde für jede Population ein Datenblatt mit den wichtigsten Erhaltungsmassnahmen pro Weiherkomplex erstellt. Die aktualisierten Verbreitungskarten ermöglichen die Abschätzung des prioritären Handlungsbedarfs auf kantonaler Ebene.

Der Aktionsplan fungiert als Arbeitsgrundlage, um Vernetzungs- und Aufwertungsprojekte in Zusammenarbeit mit den kantonalen Fachstellen, NGO's und der lokalen Bevölkerung aufzugleisen und umzusetzen.

Plan d'action pour la conservation et la mise en réseau des crapauds accoucheurs dans le canton de Bâle-Campagne

FRANZISKA STUDER

franziska.studer@buerogoetz.ch

Sur mandat du service Nature & Paysage, le bureau d'ingénieurs Götz a élaboré le plan d'action pour la conservation du crapaud accoucheur dans le canton de Bâle-Campagne.

Les objectifs du plan d'action sont :

1. Préserver et renforcer les populations existantes par des mesures d'entretien.
2. Définir des axes de connexion importants entre les populations existantes.
3. Créer de nouveaux étangs et habitats terrestres qui relient les populations existantes entre elles.

Sur la base d'un monitoring nocturne et d'une expertise des étangs et des habitats terrestres à la lumière du jour, une fiche technique a été établie pour chaque population avec les principales mesures de conservation par complexe d'étangs. Les cartes de répartition actualisées permettent d'évaluer les besoins d'action prioritaires au niveau cantonal.

Le plan d'action fait office de base de travail pour lancer et mettre en œuvre des projets de mise en réseau et de revalorisation en collaboration avec les services cantonaux, les ONG et la population locale.

Piano d'azione per la conservazione e la messa in rete dei rospi levatori nel Cantone di Basilea

FRANZISKA STUDER

franziska.studer@buerogoetz.ch

Su incarico dell' «Fachstelle Natur & Landschaft», lo studio di ingegneria Götz ha elaborato un piano d'azione per la promozione del rospo ostetrico nel Cantone di Basilea.

Gli obiettivi del piano d'azione sono:

1. mantenere e rafforzare le popolazioni esistenti attraverso misure di gestione
2. definire importanti assi di collegamento tra le popolazioni esistenti
3. creare nuovi stagni e habitat terrestri che colleghino tra loro le popolazioni esistenti

Per ogni popolazione è stata creata una scheda con le misure di conservazione più importanti per ogni complesso di stagni, basata sul monitoraggio notturno e sulle indagini diurne degli stagni e degli habitat terrestri. Le mappe di distribuzione aggiornate consentono di valutare le priorità di intervento a livello cantonale.

Il piano d'azione funge da base di lavoro per l'avvio e l'attuazione di progetti di rete e di valorizzazione in collaborazione con le autorità cantonali, le ONG e la popolazione locale.

Überraschungen in Kleintierdurchlässen im Bündner Oberland

OLIVER DOSCH

oliver.dosch@bluewin.ch

Um die Amphibienwanderung in die Ogha da Pardiala im Bündner Oberland besser zu schützen, baut der Kanton Graubünden etappenweise auf einer Strecke von knapp 2 km rund 37 Kleintierdurchlässe. Seit 2021 werden für die Akzeptanzkontrolle jährlich drei der Durchlässe mit Kameras gemonitort. Die Ergebnisse sind erstaunlich. Die Kleintierdurchlässe scheinen sehr gut für die Zielart Erdkröte (*Bufo bufo*) zu funktionieren. Auf mehreren tausend Filmaufnahmen ist zu sehen, wie diese Art die Kleintierdurchlässe nutzt für ihre Hin- und Rückwanderungen. Auch mehrere hundert juvenile Erdkröten waren auf den Aufnahmen zu sehen, wie sie vom Laichgewässer in den Landlebensraum wanderten. Die Kleintierdurchlässe wurden jedoch nicht nur von Amphibien genutzt. Ringelnattern (*Natrix helvetica*) durchquerten die Kleintierdurchlässe regelmässig. Zudem wurden Blindschleichen (*Anguis fragilis*) und eine einzelne Zauneidechse (*Lacerta agilis*) bei der Durchquerung beobachtet. Eine Überraschung war die grosse Anzahl an Säugetierarten, welche ebenfalls die Kleintierdurchlässe nutzten. Neben mehreren Fledermäusen und Nagetieren, welche nicht auf Artniveau bestimmt wurden, konnten insgesamt 16 Säugetierarten bestimmt werden. Die Nutzung der Kleintierdurchlässe durch die Säugetiere übertraf gar jene der Amphibien. Die Akzeptanzkontrolle zeigt klar, dass moderne Kleintierdurchlässe sehr gut funktionieren, und nicht „nur“ für Amphibien. Auch Reptilien und Säugetiere scheinen enorm zu profitieren durch die verringerte Mortalität an Strassen und die wiederhergestellte Vernetzung der Landschaft.

Surprises dans les passages pour petite faune en Surselva

OLIVER DOSCH

oliver.dosch@bluewin.ch

Afin de mieux protéger la migration des amphibiens vers l'Ogna da Pardiala en Surselva, le canton des Grisons construit par étapes environ 37 passages pour la petite faune sur un tronçon de près de 2 km. Depuis 2021, trois de ces passages sont surveillés chaque année par des caméras pour le contrôle de l'acceptation. Les résultats sont étonnants. Les passages à petite faune semblent très bien fonctionner pour l'espèce cible, le crapaud commun (*Bufo bufo*). Plusieurs milliers d'images montrent comment cette espèce utilise les passages à petite faune pour ses migrations aller et retour. Plusieurs centaines de crapauds juvéniles ont également été filmés en train de migrer du site de reproduction vers l'habitat terrestre. Les passages pour petite faune n'ont toutefois pas été utilisés uniquement par les amphibiens. Des couleuvres à collier (*Natrix helvetica*) traversaient régulièrement les passages pour petits animaux. De plus, des orvets (*Anguis fragilis*) et un seul lézard agile (*Lacerta agilis*) ont été observés lors de leur traversée. Une surprise a été le grand nombre d'espèces de mammifères qui ont également utilisé les passages pour petits animaux. Outre plusieurs chauves-souris et rongeurs qui n'ont pas été déterminés au niveau de l'espèce, 16 espèces de mammifères au total ont pu être identifiées. L'utilisation des passages pour petits animaux par les mammifères a même dépassé celle des amphibiens. Le contrôle de l'acceptation montre clairement que les passages à petite faune modernes fonctionnent très bien, et pas "seulement" pour les amphibiens. Les reptiles et les mammifères semblent également profiter énormément de la réduction de la mortalité le long des routes et du rétablissement de la connectivité du paysage.

Sorprese nei canali di scolo per piccoli animali nell'Oberland grigionese

OLIVER DOSCH

oliver.dosch@bluewin.ch

Per proteggere meglio la migrazione degli anfibi nell'Ogna da Pardiaia nell'Oberland grigionese, il Canton Grigioni sta gradualmente costruendo circa 37 canali di scolo per piccoli animali lungo un tratto di poco meno di 2 km. Dal 2021, tre dei canali di scolo vengono monitorati annualmente con telecamere per il controllo dell'accettazione. I risultati sono sorprendenti. I canali di scolo per piccoli animali sembrano funzionare molto bene per la specie target, il rospo comune (*Bufo bufo*). Diverse migliaia di registrazioni mostrano come questa specie utilizzi i passaggi per piccoli animali per le sue migrazioni di andata e ritorno. Nei filmati si vedono anche diverse centinaia di giovani rospi comuni che migrano dalle zone d'acqua per la riproduzione all'habitat terrestre. Tuttavia, i passaggi per i piccoli animali non vengono usati solo dagli anfibi. I serpenti dal collare (*Natrix helvetica*) attraversavano regolarmente i passaggi per i piccoli animali. Inoltre, sono stati osservati attraversamenti di orbettini (*Anguis fragilis*) e di un'unica lucertola degli arbusti (*Lacerta agilis*). Una sorpresa è stato il gran numero di specie di mammiferi che hanno utilizzato i passaggi per i piccoli animali. Oltre a diversi pipistrelli e roditori, che non sono stati identificati a livello di specie, è stato possibile identificare un totale di 16 specie di mammiferi. L'utilizzo dei passaggi per piccoli animali da parte dei mammiferi ha superato addirittura quello degli anfibi. Il controllo di accettazione mostra chiaramente che i moderni passaggi per piccoli animali funzionano molto bene, e non "solo" per gli anfibi. Anche i rettili e i mammiferi sembrano trarre enormi benefici dalla riduzione della mortalità sulle strade e dal ripristino della connettività del paesaggio.

Zur Situation der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Liechtenstein - Ergebnisse einer Monitoringstudie

JÜRGEN KÜHNIS

juergen.kuehnis@phsz.ch

Im Rahmen eines regionalen Monitoringprojekts werden die Reptilienvorkommen in Liechtenstein seit Jahren systematisch überwacht. Ziel dieser periodischen Erhebungen ist es die Verbreitung und Bestandesentwicklung der einzelnen Arten über einen längeren Zeitraum zu analysieren, Entwicklungstrends aufzuzeigen und Empfehlungen für die Naturschutzpraxis abzuleiten. Die vorliegende Synthese ermöglicht eine aktualisierte Übersicht zur Situation der heimischen Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der allochthonen Mauereidechse (*Podarcis muralis*), deren Vorkommen im Alpenrheintal auf Aussetzungen, Einschleppungen sowie Einwanderungen aus bereits etablierten Populationen in angrenzenden Gebieten zurückzuführen sind. Die Gesamtbeurteilung der beiden evaluierten Arten für den Beobachtungszeitraum von 1980-2023 fällt ambivalent aus: Während sich im Mehrjahresvergleich bei der Zauneidechse eine rückläufige Entwicklungstendenz (v. a. entlang des Rheindammes und im Siedlungsraum) feststellen lässt, zeigt sich bei der Mauereidechse eine deutliche Arealerweiterung. Die anpassungsfähige und mobile Art besiedelt den Rheindamm zwischenzeitlich flächendeckend und hat sich im Siedlungsraum weiter ausgedehnt, wo sie in Rebbergen, Industriearalen und Deponien teils hohe Dichten ausweist. Erstaunlicherweise wird die Bahnlinie (im Vergleich zur Situation in der Schweiz) bislang nur punktuell besiedelt. Zudem deuten die Kartierungsbefunde am Rheindamm, wo die Zauneidechse vor dem Auftreten der Mauereidechse früher noch weit verbreitet war, auf eine Konkurrenzierung und Verdrängung durch diese allochthone Art hin.

Situation du Lézard agile (*Lacerta agilis*) et du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) au Liechtenstein - Résultats d'une étude de suivi

JÜRGEN KÜHNIS

juergen.kuehnis@phsz.ch

Dans le cadre d'un projet de monitoring régional, la présence des reptiles au Liechtenstein est systématiquement surveillée depuis des années. L'objectif de ces relevés périodiques est d'analyser la répartition et l'évolution des populations des différentes espèces sur une longue période, de mettre en évidence les tendances d'évolution et d'en tirer des recommandations pour la pratique de la protection de la nature. La présente synthèse permet d'avoir une vue d'ensemble actualisée de la situation du Lézard agile indigène (*Lacerta agilis*) et du Lézard des murailles allochtone (*Podarcis muralis*), dont la présence dans la vallée du Rhin alpin est due à des introductions volontaires ou non, ainsi qu'à des migrations à partir de populations déjà établies dans des régions voisines. L'évaluation globale des deux espèces étudiées est ambivalente pour la période d'observation comprise entre 1980 et 2023 : alors que la comparaison pluriannuelle révèle une tendance à la régression pour le Lézard agile (surtout le long de la digue du Rhin et dans les zones urbanisées), on constate une nette extension de l'aire de répartition du Lézard des murailles. Cette espèce mobile et capable de s'adapter colonise désormais l'ensemble de la digue du Rhin et a continué de s'étendre dans les zones d'habitation, où elle présente parfois des densités élevées dans les vignobles, les zones industrielles et les dépôts de déchets. Étonnamment, la ligne de chemin de fer n'est jusqu'à présent colonisée que ponctuellement (par rapport à la situation en Suisse). De plus, l'analyse cartographique de la digue du Rhin, où le Lézard agile était autrefois encore très répandu avant l'apparition du Lézard des murailles, indique une concurrence et une éviction par cette espèce allochtone.

Sulla situazione della lucertola degli arbusti e della lucertola muraiola in Liechtenstein - Risultati di uno studio di monitoraggio

JÜRGEN KÜHNIS

juergen.kuehnis@phsz.ch

Da anni la presenza di rettili nel Liechtenstein viene monitorata sistematicamente nell'ambito di un progetto di monitoraggio regionale. Lo scopo di queste indagini periodiche è quello di analizzare la distribuzione e lo sviluppo delle popolazioni delle singole specie su un periodo di tempo più lungo, di identificare le tendenze di sviluppo e di ricavare raccomandazioni per la pratica della conservazione della natura. La presente sintesi fornisce una panoramica aggiornata della situazione della lucertola degli arbusti (*Lacerta agilis*) e della lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la cui presenza nella Valle del Reno alpino è dovuta a rilasci, introduzioni e immigrazioni da popolazioni già stabilite in aree limitrofe. La valutazione complessiva delle due specie valutate per il periodo di osservazione 1980-2023 è ambivalente: Mentre un confronto pluriennale mostra una tendenza al declino per la lucertola degli arbusti (soprattutto lungo l'argine del Reno e nell'area di insediamento), la lucertola muraiola mostra un'espansione del suo areale. Questa specie adattabile e mobile colonizza ora l'intero argine del Reno e si è ulteriormente espansa nell'area di insediamento, dove si trova talvolta in alte densità nei vigneti, nelle aree industriali e nelle discariche. Sorprendentemente, la linea ferroviaria è stata finora colonizzata solo sporadicamente (rispetto alla situazione in Svizzera). Inoltre, i risultati della mappatura sull'argine del Reno, dove la lucertola degli arbusti era ancora diffusa prima della comparsa della lucertola muraiola, indicano la concorrenza e il soppiantamento da parte di questa specie alloctona.

Welche Waldränder sind für die Äskulapnatter am besten geeignet?

MATHILDE RAUSIS

mathilde.rausis@unine.ch

Die Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) ist schwer zu beobachten, da sie sich durch ihre Farbe und ihr Verhalten sehr gut in ihrer Umgebung tarnen kann. Sie lebt hauptsächlich in bewaldeten Gebieten, aber auch auf Wiesen, Lichtungen, in Gärten und Obstgärten in den wärmeren Regionen der Schweiz. Sie ist auch an Waldrändern zu finden, vor allem in landwirtschaftlichen Gebieten. Um unauffällige Reptilien wie die Äskulapnatter aufzuspüren und in einem Monitoring zu überwachen, ist die Verwendung von Bitumen-Wellplatten sehr effektiv, da sie die Nachweisbarkeit der Art erhöht. Eine Erklärung dafür ist, dass die Platten den Reptilien einen Rückzugsort bieten und ihnen gleichzeitig die Möglichkeit geben, Thermoregulation zu betreiben.

Seit einigen Jahren führt Hintermann & Weber AG eine Überwachung der Population der Äskulapnatter im Chablais Vaudois durch. Für dieses Monitoring wurden an verschiedenen Orten Platten am Waldrand angebracht. Mein Projekt war eine Fortsetzung dieses Projekts mit dem Ziel, die Eigenschaften der Waldränder zu bestimmen, die für diese Schlange am günstigsten sind. Zu diesem Zweck wählte ich 31 Abschnitte von 200 m Länge an Waldrändern aus, die sowohl im Tal als auch an den Hängen liegen. Auf jedem dieser Abschnitte wurden die Schlangen von Mai bis Oktober 2023 gezählt. Zusätzlich wurde jeder Abschnitt anhand von Umweltvariablen charakterisiert (z. B. Exposition, Art des Rands, Anteil der Grasbedeckung, Entfernung zur nächsten Siedlung). Die Kombination aus den Beobachtungen der Äskulapnatter sowie den Merkmalen der verschiedenen Waldränder wird es mir ermöglichen, diejenigen zu bestimmen, die für diese Art am günstigsten sind. Die Ergebnisse werden am Herpetokolloquium vorgestellt.

Quelles sont les lisières les plus favorables pour la Couleuvre d'Esculape ?

MATHILDE RAUSIS

mathilde.rausis@unine.ch

La Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) est difficile à observer, car elle se camoufle très bien dans son environnement grâce à sa couleur et à son comportement. Elle vit principalement dans les milieux boisés, mais également dans les prairies, les clairières, les jardins et les vergers dans régions les plus chaudes de Suisse. Elle est également visible en lisière de forêt, notamment dans les zones agricoles. Pour détecter et monitorer des reptiles discrets comme la Couleuvre d'Esculape, l'utilisation de plaques ondulées bituminées est très efficace, car elle augmente la détectabilité de l'espèce. Une des explications est que les plaques offrent un refuge aux reptiles tout en leur permettant de se thermoréguler.

Depuis quelques années, Hintermann & Weber SA réalise un suivi de population de Couleuvre d'Esculape dans le Chablais Vaudois. Des plaques en lisière de forêt ont ainsi été placées à différents endroits pour ce suivi. Mon projet s'est inscrit dans la continuité de celui-ci avec le but de déterminer les caractéristiques des lisières les plus favorables pour ce serpent. Pour ce faire, j'ai sélectionné 31 tronçons de 200 mètres de lisières choisies aussi bien dans la vallée que sur les côteaux. Sur chacune d'entre elles, les serpents ont été recensés de mai à octobre 2023. De plus, chaque tronçon a été caractérisé selon des variables environnementales (p.ex. exposition, type de bordure, pourcentage de couverture herbeuse, distance à la plus proche habitation). L'association des observations de Couleuvre d'Esculape ainsi que les caractéristiques des différentes lisières me permettront de déterminer celles qui sont les plus favorables pour cette espèce. Les résultats obtenus seront présentés pendant la conférence.

Quali sono i margini più favorevoli per il colubro d'Esculapio?

MATHILDE RAUSIS

mathilde.rausis@unine.ch

Il colubro d'Esculapio (*Zamenis longissimus*) è difficile da individuare, poiché il suo colore e il suo comportamento lo rendono facilmente mimetizzabile nel suo ambiente. Vive principalmente in aree boschive, ma anche in prati, radure, giardini e frutteti nelle regioni più calde della Svizzera. Si può osservare anche ai margini delle foreste, soprattutto nelle zone agricole. Per individuare e monitorare rettili discreti come il colubro d'Esculapio, l'uso di lastre ondulate bituminose è molto efficace, in quanto aumenta l'individuabilità della specie. Una spiegazione è che le lastre offrono un rifugio ai rettili, consentendo loro di termoregolarsi.

Per diversi anni, Hintermann & Weber SA ha monitorato la popolazione di colubro d'Esculapio nella regione vodese dello Chablais. A tale scopo, sono state collocate delle placche ai margini della foresta in diverse località. Il mio progetto è stato una continuazione di questo, con l'obiettivo di determinare le caratteristiche dei margini forestali più favorevoli per questo serpente. A tal fine, ho selezionato 31 sezioni di 200 metri di margine forestale, sia a valle che in collina. Su ognuno di essi sono stati contati i serpenti tra maggio e ottobre 2023. Inoltre, ogni sezione è stata caratterizzata in base a variabili ambientali (ad esempio, esposizione, tipo di margine, percentuale di copertura erbosa, distanza dall'abitazione più vicina). La combinazione delle osservazioni del colubro d'Esculapio e delle caratteristiche dei diversi margini mi permetterà di determinare quali sono i più favorevoli per questa specie. I risultati ottenuti saranno presentati durante la conferenza.

Wie erwischen wir den Kammolch (*Triturus cristatus*) am besten?

THOMAS MATHIS

thomas.mathis@kadenpartner.ch

Während einer vierwöchigen Feldarbeit im Zeitraum vom 11. April - 06. Mai 2022 wurde in 24 verschiedenen ausgewählten Gebieten im Kanton Thurgau, das Vorkommen des Nördlichen Kammolchs (*Triturus cristatus*) untersucht. Für die Untersuchungen wurden drei verschiedene, aus der Wissenschaft erfolgreich erprobte Fallentypen (Beutelboxreuse, Eimerreuse, Flaschenreuse) selbst nachgebaut und zum Kammolchnachweis verwendet. Die Fallen wurden jeweils für vier Tage im Gewässer gelassen und täglich kontrolliert.

Insgesamt wurden 133 adulte Nördliche Kammolche gefangen und deren Bauch fotografiert. Von diesen 133 Kammolchen waren 96 Männchen und 37 Weibchen. Elf der Männchen und zwei der Weibchen wurden wiedergefangen (Fang-Wiederfangrate 10 %). Total wurden somit 120 verschiedene Kammolche nachgewiesen.

Von den 24 Gebieten war bei sechs Gebieten ein Kammolchvorkommen bereits bekannt. In vier der sechs bekannten Gebiete konnte der Kammolch erneut nachgewiesen werden. Von den 18 neu untersuchten Gebieten konnte der Kammolch in fünf Gebieten erstmalig nachgewiesen werden.

Die Beutelboxreusenfalle lieferte, in Bezug auf die Anzahl gefangener Kammolche, die besten Ergebnisse. In der Beutelboxreuse wurden 78 % aller gefangenen Kammolche nachgewiesen. In der Flaschenreusenfalle waren es 15 % und in der Eimerreusenfalle 7 %.

In der ersten Nacht konnte der Kammolch in bereits sechs der neun Gebiete mit einem Kammolchnachweis gefangen werden. Bei zwei Gebieten konnte der Kammolch erstmals in der zweiten Nacht und bei einem Gebiet in der vierten Nacht gefangen werden.

Die Studie war die Masterarbeit von Marina Manetsch.

Quelle est la meilleure façon d'attraper le triton crêté (*Triturus cristatus*) ?

THOMAS MATHIS

thomas.mathis@kadenpartner.ch

La présence du triton crêté nordique (*Triturus cristatus*) a été étudiée dans 24 zones sélectionnées du canton de Thurgovie au cours d'un travail de terrain de quatre semaines entre le 11 avril et le 6 mai 2022. Pour les études, trois types de pièges différents (nasse à poche, nasse-seau, nasse-bouteille), testés avec succès par les scientifiques, ont été reproduits et utilisés pour détecter le triton crêté. Les pièges ont été laissés dans le plan d'eau pendant quatre jours et contrôlés quotidiennement.

Au total, 133 tritons crêtés nordiques adultes ont été capturés et leur ventre photographié. Sur ces 133 tritons crêtés, 96 étaient des mâles et 37 des femelles. Onze des mâles et deux des femelles ont été recapturés (taux de recapture de 10 %). Au total, 120 tritons crêtés différents ont donc été identifiés.

Dans six des 24 sites, la présence du triton crêté était déjà connue. Dans quatre des six sites connus, la présence du triton crêté a pu être confirmée. Sur les 18 sites nouvellement étudiés, le triton crêté a été détecté pour la première fois dans cinq sites.

Le piège à nasse à poche a donné les meilleurs résultats en termes de nombre de tritons crêtés capturés. Dans la nasse à poche, 78 % de tous les tritons crêtés capturés ont été détectés. Ce chiffre était de 15 % dans la nasse-bouteille et de 7 % dans la nasse-seau.

Au cours de la première nuit, le triton crêté a déjà été capturé dans six des neuf sites où il a été détecté. Dans deux sites, le triton crêté a pu être capturé pour la première fois la deuxième nuit et dans un site, la quatrième nuit.

L'étude était le travail de master de Marina Manetsch.

Qual è il modo migliore per catturare il tritone crestato (*Triturus cristatus*)?

THOMAS MATHIS

thomas.mathis@kadenpartner.ch

Durante un periodo di quattro settimane di lavoro sul campo, dall'11 aprile al 6 maggio 2022, è stata studiata la presenza del tritone crestato (*Triturus cristatus*) in 24 diverse aree selezionate nel Canton Turgovia. Per rilevare i tritoni crestati sono stati costruiti e utilizzati tre diversi tipi di trappole (trappola a sacco, trappola a secchiello e trappola a bottiglia), già testati con successo nella comunità scientifica. Le trappole sono state lasciate in acqua per quattro giorni e controllate quotidianamente.

In totale sono stati catturati 133 tritoni crestati adulti e ne è stato fotografato l'addome. Di questi 133 tritoni, 96 erano maschi e 37 femmine. Undici dei maschi e due delle femmine sono stati ricatturati (tasso di cattura-ricattura del 10%). In totale sono stati rilevati 120 tritoni crestati diversi.

Dei 24 siti, sei erano già noti per la presenza di tritoni crestati. In quattro dei sei siti noti, il tritone crestato è stato nuovamente rilevato. Nei 18 nuovi siti rilevati, il tritone crestato è stato individuato per la prima volta in cinque siti.

La trappola a sacchetto ha prodotto i migliori risultati in termini di numero di tritoni crestati catturati. Nella trappola a sacchetto è stato individuato il 78% di tutti i tritoni crestati catturati. Nella trappola a bottiglia la percentuale è stata del 15 % e in quella a secchio del 7 %.

Nella prima notte, è stato possibile catturare il tritone crestato in sei delle nove aree in cui è stato rilevato il tritone crestato. In due siti il tritone crestato è stato catturato per la prima volta la seconda notte e in un sito la quarta notte.

Lo studio è la tesi di laurea di Marina Manetsch.

Multikriterielle Bewertung von Methoden zur Kontrolle der invasiven *Trachemys scripta* in der Schweiz

SHAQUILLE MATTHYS

shaquille.matthys@students.unibe.ch

Invasive gebietsfremde Arten (IGA) sind eine Hauptursache für den Verlust der Biodiversität und beeinträchtigen endemische Arten durch Prädation, Konkurrenz um Ressourcen, Habitatveränderungen und Hybridisierung. Es gibt viele Ansätze zur Kontrolle von IGA, aber ihr Erfolg kann je nach Zielart und Managementkontext sehr unterschiedlich ausfallen. Eine formale Bewertung der verschiedenen Methoden ist nützlich, wenn es um die Verwaltung begrenzter Ressourcen und die komplexen ethischen Implikationen von lethalen und nicht-lethalen Kontrollmethoden geht.

Diese Studie untersucht die Methoden zur Kontrolle der Nordamerikanischen Buchstaben-Schmuckschildkröte *Trachemys scripta*, die laut IUCN zu den 100 invasivsten Arten gehört. Die Anwesenheit von *T. scripta* kann negative ökologische Auswirkungen auf die Lebensräume der europäischen Süßwasserschildkröten haben, insbesondere aufgrund der Konkurrenz mit der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*). In der Schweiz kommt die Art bereits vor und vermehrt sich an mehreren Orten.

Unser Projekt bewertet einige gängige Methoden zur Kontrolle von *T. scripta* in der Schweiz hinsichtlich ihrer biologischen Wirksamkeit, der Kosten und der Auswirkung auf das Wohlergehen der Tiere. In Bezug auf die Wirksamkeit haben wir ein Populationsmodell entwickelt, um die Populationsdynamik von *T. scripta* unter verschiedenen Bekämpfungsmethoden zu projizieren, wobei wir eine Mischung aus bestehenden Daten aus früheren Projekten und neu erhobenen Daten verwendet haben.

Mit dieser Bewertung wollen wir eine rationale Planung erleichtern, indem wir die finanziellen Zwänge und die Erfolgswahrscheinlichkeit gegen die biologischen Beweise abwägen und so einen optimalen Schutz der einheimischen Arten ermöglichen.

Évaluation multicritère des méthodes de contrôle de la *Trachemys scripta* invasive en Suisse

SHAQUILLE MATTHYS

shaquille.matthys@students.unibe.ch

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) sont une cause majeure de perte de biodiversité, affectant les espèces endémiques par la prédation, la compétition pour les ressources, l'altération de l'habitat et l'hybridation. Il existe de nombreuses approches pour contrôler les EEE, mais leur succès peut varier considérablement en fonction de l'espèce cible et du contexte de gestion. Une évaluation formelle de différentes méthodes est utile lorsqu'il s'agit de gérer des ressources limitées et des implications éthiques complexes des méthodes de contrôle létales et non létales.

Cette étude porte sur les méthodes de contrôle de la tortue de Floride *Trachemys scripta*, l'une des 100 espèces les plus envahissantes selon l'UICN. La présence de *T. scripta* peut avoir des impacts écologiques négatifs sur les habitats des tortues d'eau douce européennes, en particulier en raison de la compétition avec la cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). En Suisse, l'espèce est déjà présente et se reproduit dans plusieurs endroits.

Notre projet évalue certaines méthodes courantes de contrôle de *T. scripta* en Suisse en termes d'efficacité biologique, de coûts et d'implications en matière de bien-être. En ce qui concerne l'efficacité, nous avons élaboré un modèle de population pour projeter la dynamique de la population de *T. scripta* sous différentes méthodes de contrôle, en utilisant un mélange de données existantes provenant de projets précédents et de données nouvellement collectées.

Grâce à cette évaluation, nous visons à faciliter la planification rationnelle, en équilibrant les contraintes financières et la probabilité de succès par rapport aux preuves biologiques, permettant ainsi une protection optimale des espèces natives.

Valutazione multicriteriale dei metodi di controllo della *Trachemys scripta* invasiva in Svizzera

SHAQUILLE MATTHYS

shaquille.matthys@students.unibe.ch

Le specie esotiche invasive (SEI) sono una delle principali cause di perdita di biodiversità, poiché colpiscono le specie endemiche attraverso la predazione, la competizione per le risorse, l'alterazione dell'habitat e l'ibridazione. Esistono molti approcci per controllare le SEI, ma il loro successo può variare notevolmente a seconda della specie target e del contesto di gestione. Una valutazione formale dei diversi metodi è utile quando si gestiscono risorse limitate e le complesse implicazioni etiche dei metodi di controllo letali e non letali.

Questo studio si concentra sui metodi di controllo della tartaruga della Florida *Trachemys scripta*, una delle 100 specie più invasive secondo la IUCN. La presenza di *T. scripta* può avere un impatto ecologico negativo sugli habitat delle tartarughe d'acqua dolce europee, in particolare attraverso la competizione con la Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*). In Svizzera, la specie è già presente e si riproduce in diverse località.

Il nostro progetto valuta alcuni metodi attuali di controllo della *T. scripta* in Svizzera in termini di efficacia biologica, costi e implicazioni per il benessere. Per quanto riguarda l'efficacia, abbiamo sviluppato un modello di popolazione per proiettare la dinamica della popolazione di *T. scripta* in base a diversi metodi di controllo, utilizzando una miscela di dati esistenti provenienti da progetti precedenti e dati raccolti di recente. Sulla base dei risultati del modello, abbiamo poi stimato i costi totali di gestione per ciascun metodo.

Attraverso questa valutazione, ci proponiamo di facilitare una pianificazione razionale, bilanciando i vincoli finanziari e le probabilità di successo con le evidenze biologiche, consentendo così una protezione ottimale delle specie autoctone.

Wasserbüffel als Ökosystemingenieure – Suhlen als Lebensraum für die Gelbbauchunke in Rumänien

SIMON LEHNERT

slehnert@sunrise.ch

Durch ihr Suhilverhalten erschaffen Wasserbüffel (*Bubalus bubalis*) Tümpel und halten diese offen. Diese Tümpel können als Lebensraum für Amphibien und andere Süßwasserorganismen dienen. Das Ausmass, in dem Suhlen von Amphibien genutzt werden und wie sich die Suhlaktivität auf deren Fortpflanzungserfolg auswirkt, ist jedoch weitgehend unklar. In einer Feldstudie habe ich sowohl die Suhlaktivität als auch den Fortpflanzungserfolg der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) während eines Sommers auf einer traditionellen extensiven Wasserbüffelweide in Transsilvanien (Rumänien) untersucht.

Die Ergebnisse zeigen, dass Wasserbüffel im Untersuchungsgebiet ein Netzwerk von mehr als 140 Tümpeln angelegt und unterhalten haben, das von der Gelbbauchunke erfolgreich zur Fortpflanzung genutzt wurde. Zu häufiges Suhlen sowie das völlige Fehlen von Wasserbüffeln haben sich negativ auf den Reproduktionserfolg der Gelbbauchunke ausgewirkt. Teiche mit einer mittleren Suhlaktivität, die im Untersuchungsgebiet am häufigsten waren, boten die besten Lebensräume für die Gelbbauchunke.

Bestehende Studien zeigen, dass fast ein Drittel aller Tümpel in der Region auf Weiden liegen. In Transsilvanien machen sie daher einen erheblichen Anteil der Fortpflanzungsgewässer der Gelbbauchunke aus. Meine Untersuchungen zeigen, dass Wasserbüffel entscheidend sind für den langfristigen Erhalt dieser Tümpel. Dies hat wichtige Folgen für den Schutz der Gelbbauchunke in Rumänien, aber auch für den Rest von Europa, wo die extensive Beweidung mit Wasserbüffeln ein grosses Potenzial für die Erhaltung der Art birgt.

Les buffles domestiques en tant qu'ingénieurs écosystémiques - Les souilles comme habitat pour le sonneur à ventre jaune en Roumanie

SIMON LEHNERT

slehnert@sunrise.ch

En se baugeant les buffles d'eau (*Bubalus bubalis*) créent des mares et les maintiennent ouvertes. Ces mares peuvent servir d'habitat aux amphibiens et à d'autres organismes d'eau douce. L'ampleur de l'utilisation des souilles par les amphibiens et l'impact de l'utilisation des souilles par les buffles sur leur succès de reproduction sont toutefois largement méconnus. Dans le cadre d'une étude sur le terrain, j'ai examiné l'utilisation des souilles ainsi que le succès de la reproduction du sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) pendant un été sur un pâturage extensif traditionnel de buffles domestiques en Transylvanie (Roumanie).

Les résultats montrent que les buffles domestiques ont créé et entretenu un réseau de plus de 140 mares dans la zone d'étude, qui ont été utilisées avec succès par le sonneur à ventre jaune pour se reproduire. Des baugeages trop fréquents ainsi que l'absence totale de buffles domestiques ont eu un effet négatif sur le succès de la reproduction du sonneur à ventre jaune. Les étangs avec une activité de bauge, qui étaient les plus fréquents dans la zone d'étude, offraient les meilleurs habitats pour le sonneur à ventre jaune.

Les études existantes montrent que près d'un tiers de toutes les mares de la région se trouvent dans des pâturages. En Transylvanie, elles représentent donc une part importante des eaux de reproduction du sonneur à ventre jaune. Mes recherches montrent que les buffles domestiques sont essentiels pour la conservation à long terme de ces mares. Cela a des conséquences importantes pour la protection du sonneur à ventre jaune en Roumanie, mais aussi dans le reste de l'Europe, où le pâturage extensif par des buffles domestiques recèle un grand potentiel pour la conservation de l'espèce.

I bufali d'acqua come ingegneri dell'ecosistema: i pantani come habitat per il rospo dal ventre giallo in Romania

SIMON LEHNERT

slehnert@sunrise.ch

Con il loro sguazzare, i bufali d'acqua (*Bubalus bubalis*) creano piscine e le mantengono aperte. Queste pozze possono fungere da habitat per anfibi e altri organismi d'acqua dolce. Tuttavia, la misura in cui i pantani sono utilizzati dagli anfibi e il modo in cui l'attività di sguazzamento influisce sul loro successo riproduttivo sono in gran parte poco chiari. In uno studio sul campo, ho analizzato sia l'attività di sguazzamento che il successo riproduttivo dell'ululone a ventre giallo (*Bombina variegata*) durante un'estate in un tradizionale pascolo estensivo di bufali d'acqua in Transilvania (Romania).

I risultati mostrano che i bufali d'acqua hanno creato e mantenuto una rete di oltre 140 pozze nell'area di studio, che è stata utilizzata con successo dall'ululone dal ventre giallo per la riproduzione. L'eccessiva frequenza di pantani e la totale assenza di bufali d'acqua hanno avuto un impatto negativo sul successo riproduttivo dell'ululone a ventre giallo. Gli stagni con un'attività di sguazzamento media, più comuni nell'area di studio, hanno fornito gli habitat migliori per l'ululone a ventre giallo.

Gli studi esistenti mostrano che quasi un terzo di tutti gli stagni della regione si trova sui pascoli. In Transilvania, quindi, costituiscono una percentuale significativa delle zone d'acqua per la riproduzione dell'ululone a ventre giallo. La mia ricerca dimostra che i bufali d'acqua sono fondamentali per la conservazione a lungo termine di questi stagni. Ciò ha importanti implicazioni per la conservazione dell'ululone a ventre giallo in Romania, ma anche per il resto d'Europa, dove il pascolo estensivo con bufali d'acqua ha un grande potenziale per la conservazione della specie.

Weierbau für Amphibien: wie und wo bauen?

HELEN MOOR

helen.moor@wsl.ch

Der Bau von Weihern, Teichen und Tümpeln dient der Wiederherstellung der ökologischen Infrastruktur für Amphibien, die zur Reproduktion auf kleine stehende Gewässer angewiesen sind. Ausserdem kommen mehr Weier in der Landschaft auch anderen Tieren zugute – viele andere aquatische aber auch terrestrische Tiere nutzen sie als Habitat. Welche Arten profitieren hängt allerdings davon ab, wo und wie die Weier gebaut werden.

Im Kanton Aargau hat man seit den 90er Jahren hunderte von neuen Weihern angelegt. Wir haben dazu Monitoringdaten analysiert mit der Frage, wie sich die Merkmale der Teiche und deren Vernetzung zu anderen Teichen sowohl auf die Besiedelung von neu angelegten Teichen auswirkt als auch auf die Wahrscheinlichkeit, dass neu entstandene Populationen erhalten bleiben. Aus der Kombination von Besiedelung und Fortbestand kann man ausserdem Aussagen zur langfristig erwartbaren Besetzungswahrscheinlichkeit eines Teiches ableiten.

Unsere Analysen zeigen, dass Vernetzung zu Nachbarspopulationen wichtig ist, vor allem für gefährdete und damit seltene Zielarten des Naturschutzes. Wir haben auch gefunden, dass einfache Vernetzungsmasse nützlich sind: sowohl die Distanz zum nächsten Nachbarn als auch die Dichte von besetzten Teichen im Umkreis um einen Teich erklären die Besiedelungs- und Fortbestand dynamik genauso gut wie ein mehr theoretisches Mass.

Es gibt keinen Teichtyp, der für alle Arten ideal ist. Dennoch kann man als Daumenregel sagen, dass Teiche höchstens 500m von einer Nachbarpopulation angelegt werden sollten, oder alternativ in einer Gegend mit mindestens 3 besetzten Teichen pro km². Ausserdem erhalten Laichgebiete mit grösserer Wasserfläche langfristig Populationen besser als einzelne kleine Teiche. Insgesamt wird eine grosse Vielfalt von Teichen auf der Landschaftsebene auch die Amphibienvielfalt fördern.

Construction d'un étang pour les amphibiens : comment et où construire ?

HELEN MOOR

helen.moor@wsl.ch

La construction d'étangs, de mares et de bassins permet de restaurer l'infrastructure écologique pour les amphibiens, qui ont besoin de petits plans d'eau stagnants pour se reproduire. En outre, la présence de plus d'étangs dans le paysage profite également à d'autres animaux - de nombreux autres animaux aquatiques mais aussi terrestres les utilisent comme habitat. Les espèces qui en profitent dépendent toutefois de l'endroit et de la manière dont les étangs sont construits.

Dans le canton d'Argovie, des centaines de nouveaux étangs ont été créés depuis les années 90. Nous avons analysé les données de monitoring en nous demandant comment les caractéristiques des étangs et leur interconnexion avec d'autres étangs influent à la fois sur la colonisation des nouveaux étangs et sur la probabilité que les populations nouvellement créées se maintiennent. La combinaison de la colonisation et de la persistance permet en outre de tirer des conclusions sur la probabilité d'occupation prévisible d'un étang à long terme.

Nos analyses montrent que la connectivité avec les populations voisines est importante, en particulier pour les espèces menacées et donc les espèces rares, cibles pour la protection de la nature. Nous avons également constaté que des mesures simples de connectivité sont utiles : tant la distance au voisin le plus proche que la densité d'étangs occupés dans un périmètre autour d'un étang expliquent la dynamique de colonisation et de persistance aussi bien qu'une mesure plus théorique.

Il n'existe pas de type d'étang idéal pour toutes les espèces. Néanmoins, on peut dire, en règle générale, que les étangs ne devraient pas être situés à plus de 500 m d'une population voisine ou, à défaut, dans une zone comptant au moins 3 étangs occupés par km². En outre, les zones de frai avec une plus grande surface d'eau préservent mieux les populations à long terme que les petits étangs isolés. Globalement, une grande diversité d'étangs à l'échelle du paysage favorisera également la diversité des amphibiens.

Costruire stagni per anfibi: come e dove?

HELEN MOOR

helen.moor@wsl.ch

La costruzione di stagni, pozze e laghetti serve a ripristinare l'infrastruttura ecologica per gli anfibi, che dipendono da piccoli corpi idrici stagnanti per la riproduzione. Inoltre, un maggior numero di stagni nel paesaggio va a vantaggio anche di altri animali: molti altri animali acquatici, ma anche terrestri, li utilizzano come habitat. Le specie che ne beneficiano, tuttavia, dipendono da dove e come vengono costruiti gli stagni.

Nel Canton Argovia, a partire dagli anni '90 sono stati costruiti centinaia di nuovi stagni. Abbiamo analizzato i dati di monitoraggio per capire come le caratteristiche degli stagni e la loro connettività con altri stagni influenzino la colonizzazione degli stagni di nuova creazione e la probabilità che le popolazioni di nuova creazione si mantengano. Dalla combinazione di colonizzazione e persistenza, è anche possibile ricavare indicazioni sulla probabilità di occupazione di uno stagno sul lungo termine.

Le nostre analisi dimostrano che la connettività con le popolazioni vicine è importante, soprattutto per le specie minacciate e quindi rare, obiettivo della conservazione della natura. Abbiamo anche scoperto che le semplici misure di connettività sono utili: sia la distanza dal vicino più prossimo che la densità di stagni occupati intorno a uno stagno, spiegano le dinamiche di colonizzazione e continuazione tanto quanto una misura più teorica.

Non esiste un tipo di stagno ideale per tutte le specie. Tuttavia, come regola generale, gli stagni dovrebbero essere situati a non più di 500 m da una popolazione vicina o, in alternativa, in un'area con almeno 3 stagni popolati per km². Inoltre, le aree di riproduzione con una superficie d'acqua più ampia mantengono meglio le popolazioni sul lungo termine rispetto a singoli stagni di piccole dimensioni. In generale, un'ampia varietà di stagni a livello di paesaggio promuoverà anche la diversità degli anfibi.

Neue Ausstiegshilfen für Amphibien aus Schächten

JONAS BARANDUN

barandun@oekonzept.ch

In Entwässerungsschächten verenden jährlich Amphibien in sehr grosser Zahl. In der Vergangenheit wurden in der Schweiz verschiedene Ausstiegshilfen für Amphibien entwickelt. Die Lösungen sind entweder kurzlebig, instabil, teuer oder behindern den Unterhalt. Es besteht dringender Bedarf für ein wirksames, dauerhaftes, unterhaltsfreies und kosteneffizientes Produkt.

In enger Zusammenarbeit des Tiefbauamts des Kantons Zürich mit Creabeton konnte nun eine neuartige Ausstiegshilfe für Amphibien aus Entwässerungsschächten entwickelt werden. Nebenbei wurde auch das Verhalten von Amphibien an bestehenden Produkten überprüft. Dabei haben handelsübliche Krallmatten schlecht abgeschnitten.

Die Bau- und Wirkungsweise der neuen Ausstiegshilfe wird vorgestellt. Das Produkt eignet sich auch für die Montage an Mauern, wo es nicht nur von Amphibien, sondern auch von Reptilien und anderen Kleintieren genutzt werden kann. Als Alternative zu Krallmatten wird ein kostengünstigeres Material empfohlen.

Nouvelles rampes de sortie des puits pour les amphibiens

JONAS BARANDUN

barandun@oekonzept.ch

Chaque année, des amphibiens meurent en très grand nombre dans les puits de drainage. Par le passé, différentes rampes de sortie pour les amphibiens ont été développées en Suisse. Ces solutions sont soit éphémères, instables, coûteuses ou entravent l'entretien. Il y a un besoin urgent d'un produit efficace, durable, sans entretien et rentable.

Une étroite collaboration entre l'Office des ponts et chaussées du canton de Zurich et Creabéton a permis de développer un nouveau type d'aide à la sortie pour les amphibiens des puits de drainage. Parallèlement, le comportement des amphibiens a été testé sur des produits existants. Les nattes anti-érosion disponibles dans le commerce ont donné de mauvais résultats.

Le mode de construction et d'action de la nouvelle rampe de sortie est présenté. Le produit convient également pour le montage sur des murs, où il peut être utilisé non seulement par les amphibiens, mais aussi par les reptiles et autres petits animaux. Un matériau moins coûteux est recommandé comme alternative aux nattes anti-érosion.

Nuovi ausili per l'uscita degli anfibio dai tombini

JONAS BARANDUN

barandun@oekonzept.ch

Ogni anno un gran numero di anfibio muore nei pozzetti di scarico. In passato, in Svizzera sono stati sviluppati diversi ausili per l'uscita degli anfibio. Le soluzioni sono di breve durata, instabili, costose o ostacolano la manutenzione. È urgente trovare un prodotto efficace, duraturo, che non richieda manutenzione e che sia efficiente dal punto di vista dei costi.

Grazie alla stretta collaborazione tra l'Ufficio del Genio Civile del Cantone di Zurigo e Creabeton, è stato possibile sviluppare un nuovo ausilio per l'uscita degli anfibio dai pozzi drenanti. Inoltre, è stato testato il comportamento degli anfibio sui prodotti esistenti. I tappetini di supporto disponibili in commercio non hanno dato risultati soddisfacenti.

Viene presentata la struttura e la modalità d'azione del nuovo ausilio per l'uscita. Il prodotto è adatto anche per l'installazione su pareti, dove può essere utilizzato non solo dagli anfibio ma anche da rettili e altri piccoli animali. Si raccomanda un materiale meno costoso come alternativa alle stuoie con artigli.

Monitoring der Ophidiomykose (Snake Fungal Disease) in drei wildlebenden Schlangenpopulationen: Erste Analysen zur Evolution der Krankheit

NICOLAS JOUDRIER

nicolas.joudrier@infofauna.ch

In unserer ersten Studie über die Verbreitung des Pilzpathogens *Ophidiomyces ophidiicola*, das die bei Schlangen die Krankheit SFD verursacht, in der Schweiz und über seine genetische Vielfalt fanden wir eine hohe Prävalenz des Pathogens in mehreren Schweizer Schlangenpopulationen sowie mehrere genetische Linien des Pathogens. Aufgrund dieser Ergebnisse begannen wir mit dem Monitoring von drei Populationen mit hoher Individuendichte und hoher Prävalenz des Pathogens, um die Auswirkungen der Krankheit auf Populations- und individueller Ebene zu ermitteln. Die regelmässige Überwachung dieser drei Populationen durch Fang, Markierung, Probenentnahme und Wiederfang der Schlangen ermöglicht es uns, den Infektionsstatus der Schlangen und die spezifischen Symptome (Läsionen) zu verfolgen. Ein Index der Infektionsschwere wird bei jedem Fang einer kranken Schlange verwendet, um mögliche Tendenzen zur Heilung oder zur Zunahme der Krankheitssymptome zu zeigen.

Die Saisonalität des Pathogens kann abgeschätzt werden, um zu beurteilen, ob es eine kritischere Periode für die Prävalenz des Pathogens gibt. Wir hoffen auch feststellen zu können, ob es über mehrere Jahre hinweg einen Unterschied der Überlebensrate zwischen gesunden und infizierten Schlangen gibt.

Bisher haben wir eine sehr hohe Prävalenz von Schlangen mit Läsionen und dem Erreger beobachtet, die im Vergleich zum Vorjahr gestiegen ist.

Monitoring de l'Ophidiomyose (Snake Fungal Disease) dans 3 populations de serpents sauvages : premières analyses de l'évolution de la maladie

NICOLAS JOUDRIER

nicolas.joudrier@infofauna.ch

Lors de notre 1ère étude sur la répartition en Suisse du pathogène fongique *Ophidiomyces ophidii-cola* responsable de la maladie fongique du serpent (SFD) et de sa diversité génétique, nous avons trouvé une forte prévalence du pathogène dans plusieurs populations de serpents suisses ainsi que plusieurs lignées du pathogène. À la suite de ces résultats, nous avons commencé un suivi de 3 populations avec une forte densité de serpents et une importante prévalence du pathogène, ceci dans le but de déterminer l'impact de la maladie au niveau populationnel et individuel. Un suivi régulier de ces 3 populations, consistant en la capture – marquage - prise d'échantillons - et recapture des serpents, nous permet un suivi du statut d'infection des serpents et des lésions spécifiques. Un index de sévérité d'infection est utilisé à chaque capture d'un serpent malade pour montrer d'éventuelles tendances vers la guérison ou l'accroissement des symptômes de la maladie.

La saisonnalité du pathogène peut être estimée pour voir s'il existe une période plus critique quant à la prévalence du pathogène. Nous espérons aussi pouvoir déterminer s'il existe une différence au niveau du taux de survie entre les serpents sains et les serpents infectés sur plusieurs années.

Nous avons pour le moment observé une très forte prévalence de serpents avec lésions et porteurs du pathogène, en augmentation par rapport à l'année précédente.

Monitoraggio dell'ofidomicosi (Snake Fungal Disease) in 3 popolazioni di serpenti selvatici: prime analisi dell'evoluzione della malattia

NICOLAS JOUDRIER

nicolas.joudrier@infofauna.ch

Nel nostro primo studio sulla distribuzione in Svizzera del patogeno fungino *Ophidiomyces ophidiicola*, responsabile della malattia fungina dei serpenti (Snake Fungal Disease), e sulla sua diversità genetica, abbiamo riscontrato un'elevata prevalenza del patogeno in diverse popolazioni di serpenti svizzeri, nonché diversi lignaggi del patogeno. In seguito a questi risultati, abbiamo iniziato a monitorare 3 popolazioni con un'alta densità di serpenti e un'alta prevalenza del patogeno, con l'obiettivo di determinare l'impatto della malattia sia a livello di popolazione che di individuo. Il monitoraggio regolare di queste 3 popolazioni, che prevede la cattura, la marcatura, il campionamento e la ricattura dei serpenti, ci permette di monitorare lo stato di infezione e le lesioni specifiche dei serpenti. Ogni volta che si cattura un serpente malato si utilizza un indice di gravità dell'infezione per evidenziare eventuali tendenze alla guarigione o all'aumento dei sintomi della malattia.

La stagionalità dell'agente patogeno può essere stimata per vedere se esiste un periodo più critico per la prevalenza dell'agente patogeno. Speriamo anche di riuscire a determinare se c'è una differenza nei tassi di sopravvivenza tra serpenti sani e infetti nel corso di diversi anni.

Finora abbiamo osservato una prevalenza molto elevata di serpenti con lesioni e portatori dell'agente patogeno, che è aumentata rispetto all'anno precedente.



Avenue de Bellevaux 51
CH-2000 Neuchâtel
info.fauna@unine.ch

u^b

^b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Hochschulstrasse 6
3012 Bern