



25. Herpeto-Kolloquium

25^e colloque herpétologique

Samstag 1. Dezember 2018 / Samedi 1 décembre 2018

Université Neuchâtel, Auditoire de Chimie

Avenue de Bellevaux 51, 2000 Neuchâtel

Eine Veranstaltung von:

info fauna - karch

Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz

Colloque organisé par:

info fauna - karch

Centre de Coordination pour la Protection des Amphibiens et des Reptiles de Suisse

PROGRAMM / PROGRAMME

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

- 10.00-10.05 Begrüssung / *propos de bienvenue*
- 10.10-10.25 M. Pittet: Impact du réchauffement climatique sur la distribution et dispersion des reptiles dans l'ouest des Alpes suisses.
- 10.30-10.45 M. Pittet: Impact de la qualité de l'eau et du taux de pesticides sur le développement de têtards d'*Hyla arborea*.
- 10.50-11.05 B. Lüscher: Die Geburtshelferkröte im Kanton Bern – eine dynamische Geschichte.
- 11.10-11.25 P. Strickler: Neue Drainagen für die Kreuzkröte – ein Artenhilfsprogramm im Kanton Luzern.
- 11.30-11.45 P. Christen: Artenförderprojekt Zauneidechse in der Innerschweiz.
- 11.50-12.05 B. Schlup: Vor lauter Punkten die Muster noch sehen: Neues Programm zum Wiedererkennen von Individuen mit Punktmustern.

Mittagspause / *Pause de midi*

- 13.30-13.45 C. Angst: Alles im Fluss: von Deiner Feldbeobachtung zu konkretem Artenschutz.
- 13.50-14.05 C. Dufresnes: *Hyla perrini*: une nouvelle espèce de rainette en Suisse.
- 14.10-14.25 B. Giger: Entdeckung einer Megapopulation des Teichmolches (*Lissotriton vulgaris*) am Sihlsee.
- 14.30-14.45 J. Barandun: Amphibienförderung Thur-Glatt, Kanton St.Gallen.
- 14.50-15.00 B. Schmidt: Das Herpesvirus bei Erdkröte und Grasfrosch.

Kaffeepause / *Pause café*

- 15.30-15.45 C. Rapaz: Les lézards verts dans les vignobles du Chablais, mesures de conservation.
- 15.50-16.10 S. Dubey: Y a-t-il du triton crêté italien (*Triturus carnifex*) dans le secteur de Bâle?
- 16.15-16.30 O. Dosch: Auswirkung der Landnutzung auf die Abundanz der Larven des Feuersalamanders.

Der Einfluss des Klimawandels auf die Verbreitung und Ausbreitung der Reptilien in den westlichen Schweizer Alpen.

MARC PITTET

marcpittet.m@gmail.com

Die Klimaerwärmung hat direkte Folgen auf die Verbreitung von Arten. Auch bei den Reptilien konnten bereits Auswirkungen auf deren Verbreitungsareal festgestellt werden. Diese Veränderungen hängen jedoch nicht nur vom Klima ab, sondern können durch natürliche oder anthropogene Ausbreitungsbarrieren verlangsamt oder gestoppt werden, beispielsweise einen grossen Flusslauf oder eine Autobahn. Die Ökologie der Art ist ebenfalls entscheidend bei der Ausbreitung.

In der vorliegenden Studie haben wir untersucht, wie bestimmte Ausbreitungsmuster (zum Beispiel Quellenpopulation und Ausbreitungspotenzial der Arten) die aktuelle und künftige Verteilung und Qualität der Reptilienlebensräume in den westlichen Schweizer Alpen beeinflussen können. Verschiedene Ausbreitungs-Simulationen wurden erzeugt, in welchen physische Barrieren und acht Verbreitungs-Szenarien eingerechnet wurden.

Ohne Berücksichtigung von Barrieren und Ausbreitungskernen zeigt sich, dass die kälteadaptierten Arten grosse Teile ihres aktuellen Verbreitungsareals verlieren werden, während sich jenes der wärmeadaptierten Arten vergrössern wird. Der Effekt der Barrieren, ist nicht immer klar abgegrenzt, sie verhindern aber die Besiedlung einiger Gebiete durch bestimmte Arten. Vergleicht man die acht Szenarien, dann zeigt sich, dass ein Szenario umso pessimistischer ist, je restriktiver die Ausbreitungsparameter sind.

Die Studie erlaubt es, zukünftige Bedrohungen von Reptilienarten im alpinen Milieu abzuschätzen und liefert eine Hilfe zur Erarbeitung von Schutzmassnahmen im untersuchten Gebiet.

Impact du réchauffement climatique sur la distribution et dispersion des reptiles dans l'ouest des Alpes suisses

MARC PITTET

marcpittet.m@gmail.com

Le réchauffement climatique engendre des conséquences directes sur la distribution des espèces. Des changements de distribution se sont déjà produits dans beaucoup de taxons, tel que les reptiles. Cependant, ces changements ne dépendent pas seulement des conditions climatiques. La dispersion des espèces peut être freinée ou stoppée par des barrières physiques, telles qu'une autoroute ou une rivière. L'écologie de l'espèce joue aussi un rôle clé dans la dispersion.

Dans cette étude, nous évaluons comment les caractéristiques de dispersion des reptiles, tels que le kernel de dispersion et la probabilité de propagation, peuvent modifier les prédictions des distributions actuelles et futures de la qualité des habitats des espèces dans l'ouest des Alpes suisses. Différentes simulations basées sur des prédictions standards de qualité des habitats, et incluant des barrières physiques et huit scénarios différents de dispersion ont été générées.

En l'absence de barrières physiques et de kernel de dispersion, les espèces adaptées au froid sont prédites à perdre de grandes surfaces de leur distribution actuelle, tandis que celles des espèces adaptées au chaud verraient leur distribution augmenter. L'effet des barrières dans les simulations n'est pas toujours très marqué, mais empêche la colonisation de quelques sites par certaines espèces. En comparant les huit scénarios de dispersion, plus les paramètres de dispersion sont restrictifs, plus le scénario est pessimiste.

Cette étude permet d'évaluer les futures menaces des espèces de reptiles dans un milieu montagnoux, et fournit une aide aux plans de conservation dans la zone d'étude.

Einfluss der Wasserqualität und der Pestizidbelastung auf die Entwicklung der Kaulquappen von *Hyla arborea*

MARC PITTET

marcpittet.m@gmail.com

Wir haben Überlebensraten, Grösse und Wachstum von Kaulquappen des Europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea*) an zwei Standorten untersucht, die sich in ihrer Wasserqualität und der Pestizidbelastung stark unterscheiden. Die ermittelten Überlebensraten unterschieden sich kaum zwischen den beiden Standorten. Hingegen sind die Kaulquappen vor der Metamorphose und die frisch metamorphosierten Juvenilen signifikant verschieden in ihrer Grösse.

Erstaunlicherweise waren die Individuen am Standort mit schlechter Wasserqualität und hoher Pestizidbelastung grösser als jene im Gewässer mit besserer Qualität und tiefer Pestizidbelastung. Beim Wachstum verhielt es sich ähnlich: Individuen im stärker belasteten Gewässer wuchsen schneller als jene im saubereren Gewässer. Eine mögliche Erklärung für diesen Effekt könnte im Gesamtnährstoffgehalt des Gewässers liegen. Unsere Studie belegt, dass trotz schlechter Wasserqualität und hoher Pestizidbelastung die Entwicklung der Kaulquappen ohne negative Konsequenzen auf Überleben, Grösse und Wachstum abgeschlossen werden konnte.

Impact de la qualité de l'eau et du taux de pesticides sur le développement de têtards d'*Hyla arborea*

MARC PITTET

marcpittet.m@gmail.com

Nous avons comparé le taux de survie, ainsi que la taille et la croissance de têtards de rainettes vertes (*Hyla arborea*) entre deux sites ayant des qualités d'eau et des taux de pesticides bien distincts. Le taux de survie varie très peu entre les sites. La taille des têtards avant la métamorphose, ainsi que celle des juvéniles diffèrent significativement.

En effet, les individus au site ayant une mauvaise qualité de l'eau et un taux de pesticides plus élevé ont une taille supérieure à ceux du site ayant une bonne qualité de l'eau et un taux de pesticides bas. Concernant la croissance, une différence similaire a été observée ; les individus qui se sont développés au site ayant une mauvaise qualité de l'eau ont une croissance plus forte que ceux présents au site ayant une bonne qualité de l'eau. Un facteur expliquant ces résultats est le taux de nourriture présent en suspension dans l'eau. Notre étude montre que, malgré une mauvaise qualité de l'eau et un taux de pesticide plus élevé, le développement des têtards de rainette verte est arrivé à terme sans conséquence sur leur survie, leur taille et leur croissance.

Die Geburtshelferkröte im Kanton Bern – eine dynamische Geschichte

BEATRICE LÜSCHER

beatrice_luescher@bluewin.ch

Über 50 ehrenamtliche KartiererInnen haben von 2012 bis 2018 mehr als 400 Standorte im Kanton Bern nach Geburtshelferkröten abgesucht. Die Resultate dieser Erfassung werden vorgestellt und verglichen mit den Erfassungen der Geburtshelferkröte zwischen 2001 und 2003, sowie mit den Daten aus dem Amphibieninventar des Kantons Bern von 1977.

Die Aussterberate der bei der vorhergehenden Erfassung bekannten Vorkommen ist heute ähnlich gross wie vor 15 Jahren, die Aussterbeereignisse haben sich praktisch ungebremst fortgesetzt. Im Haslital (Region Meiringen) und im Wangental (südwestlich von Bern) ist die Geburtshelferkröte mittlerweile ziemlich sicher regional ausgestorben.

Wie schon vor 15 Jahren sind auch bei den aktuellen Erfassungen mehrere bisher übersehene, meist kleine Vorkommen entdeckt worden. Aus den letzten zehn Jahren haben wir nun an insgesamt ca. 300 Standorten Nachweise der Geburtshelferkröte, von Einzelfunden über viele Kleinstpopulationen bis zur sehr grossen Population. Interessant und erfreulich ist, dass seit 2003 mehr als 50 Standorte durch die Geburtshelferkröte selbständig neu besiedelt worden sind, eine deutliche Zunahme gegenüber 2003. Der weitaus grösste Teil der Neubesiedlungen fand im Emmental statt, einem Schwerpunktgebiet der Art. Im Emmental wurden nach 2003 zahlreiche Lebensraumaufwertungen für die Geburtshelferkröte umgesetzt, vor allem im Rahmen der Aufwertungs- und Vernetzungsprojekte von Pro Natura Bern und der karch. Zudem standen Projektmitarbeitende mit sehr vielen Leuten im Emmental in Kontakt. Viele der Neubesiedlungen stehen in direktem oder indirektem Zusammenhang mit diesen Projekten.

Le Crapaud accoucheur dans le canton de Berne – une histoire dynamique

BEATRICE LÜSCHER

beatrice_luescher@bluewin.ch

Entre 2012 et 2018, plus de 50 recenseurs bénévoles ont prospecté plus de 400 sites dans le canton de Berne à la recherche de crapauds accoucheurs. Les résultats de ce recensement sont présentés et comparés à ceux faites entre 2001 et 2003, ainsi qu'aux données de l'inventaire des amphibiens du canton de Berne de 1977.

Le taux d'extinction est similaire à celui d'il y a 15 ans. Les événements d'extinctions se sont poursuivis quasiment sans freiner. Dans le Haslital (région de Meiringen) et dans le Wangental (sud-ouest de Berne), le crapaud accoucheur a probablement disparu.

Comme c'était le cas il y a 15 ans, plusieurs nouvelles occurrences ont été découvertes qui sont précédemment passées inaperçues. Nous avons maintenant des preuves de la présence du crapaud accoucheur dans environ 300 sites au cours des dix dernières années. Cela va de découvertes isolées de petites populations à celles de très grandes populations. Il est intéressant et gratifiant de constater que depuis 2003, plus de 50 sites ont été recolonisés par le crapaud accoucheur, soit une augmentation significative par rapport à 2003. C'est dans l'Emmental, une région prioritaire, que l'on trouve de loin le plus de nouvelles colonisations de l'espèce. Après 2003, de nombreuses améliorations de l'habitat du crapaud accoucheur ont été réalisées dans l'Emmental, en particulier dans le cadre des projets de revalorisation et de mise en réseau de Pro Natura Berne et du karch. En outre, les collaborateurs du projet ont été mis en contact avec de nombreuses personnes en Emmental. Bon nombre des nouvelles colonisations sont directement ou indirectement liées à ces projets.

Neue Drainagen für die Kreuzkröte – ein Artenhilfsprogramm im Kanton Luzern

PRISKA STRICKLER

priska.strickler@lu.ch

Die Bestände der Kreuzkröte (*Epidalea calamita*, LAURENTI 1768) sind im Kanton Luzern auf tiefem Niveau stabil. Lokal sind sie aber stark abhängig von den grossen Quellpopulationen in den Abbau- und Deponiestandorten. Denn im Landwirtschaftsland fehlen meist temporäre Gewässer zum Ablachen und Versteck-Strukturen für die Jungtiere. Um dies zu ändern startete die Dienststelle Landwirtschaft und Wald 2018 ein Artenhilfsprogramm (AHP) für die Kreuzkröte. Dieses fokussiert auf den Bau von Flutmulden im Landwirtschaftsland. Eine Flutmulde im Sinne des AHP ist eine künstlich erstellte, bewachsene, temporär wasserführende Vertiefung.

Mit Hilfe eingebauter Drainagen wird die Flutmulde jeden Herbst abgelassen und anschliessend maschinell gemäht. Die Flutmulde bildet quasi eine temporär überschwemmte Wiesen- bzw. Streufläche nach. Damit verbleibt sie in der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Das Einstauregime sowie die landwirtschaftliche Nutzung der Mulde und deren Umgebung sind diffizil. Es muss ein langfristig tragbarer Kompromiss zwischen dem idealen Einstauregime für die Kreuzkröte und jenem für die Vegetation gefunden werden. Das Management neu erstellter Flutmulden wird daher in den ersten Jahren durch eine Fachperson justiert. Falls genügend Fläche vorhanden ist werden zudem mehrere Flutmulden nebeneinander gebaut. Damit wird das Management einfacher und flexibler, weil die Mulden auch abwechselnd eingestaut werden können. Als Versteckmöglichkeiten für junge und alte Kreuzkröten werden am Ufer der Gewässer Kleinstrukturen angelegt (z. B. Asthaufen, Wurzelstöcke, Steinhaufen). Die unmittelbare Umgebung der Flutmulde wird extensiv bewirtschaftet.

Nouveaux systèmes de drainage pour le crapaud calamite - un programme d'aide aux espèces dans le canton de Lucerne

PRISKA STRICKLER

priska.strickler@lu.ch

Dans le canton de Lucerne, les populations du crapaud calamite (*Epidalea calamita*, LAURENTI 1768) sont stables, mais à un bas niveau. Localement elles sont fortement dépendantes de grandes populations sources présentes dans des carrières et des sites de dépôt. Dans les terres agricoles, il manque majoritairement des plans d'eau temporaires pour la reproduction et des structures permettant aux juvéniles de se cacher. Pour remédier à cette situation, le Service de l'agriculture et des forêts a lancé en 2018 un programme d'aide aux espèces (Artenhilfsprogramm, AHP) pour le crapaud calamite. Il se focalise sur la réalisation de dépressions inondables dans les terres agricoles. Une dépression inondable au sens de l'AHP est une dépression artificielle végétalisée temporairement en eau.

A l'aide d'un système de vidange intégré, la dépression inondable est drainée chaque automne, puis fauchée mécaniquement. Le creux forme une prairie temporairement inondée, ou alors parsemée d'eau. Il reste donc dans la zone agricole. Le régime de mise en eau ainsi que l'exploitation agricole de la dépression et de ses environs sont difficiles. Un compromis à long terme doit être trouvé entre l'apport optimal en eau pour le crapaud calamite et celui pour la végétation. C'est pourquoi, durant les premières années du programme, un spécialiste se chargera de l'adaptation de la gestion des crues des dépressions nouvellement créées. S'il y a assez d'espace, plusieurs creux seront créés les uns à côté des autres. Cela faciliterait la gestion et la rendrait plus flexible, car les dépressions peuvent être mises en eau en alternance. Comme cachette pour les jeunes et les adultes, de petites structures (tas de branches, souches, tas de pierres, etc.) seront créées sur les rives. Les surfaces adjacentes aux dépressions seront cultivées de manière extensive.

Artenförderprojekt Zauneidechse in der Innerschweiz

PHILIPP CHRISTEN

philipp.christen@aks-stiftung.ch

Seit dem Jahr 1997 setzt sich die Albert Koechlin Stiftung für Menschen und den Lebensraum in der Innerschweiz ein. Als gemeinnützige Stiftung engagieren wir uns mit Projekten in den Bereichen Soziales, Bildung, Kultur, Wirtschaft und Umwelt. Auch unterstützen wir Projekte von Dritten, die zu unserem Stiftungszweck passen.

Im Ressort Umwelt engagiert sich die Albert Koechlin Stiftung AKS für die Förderung von erneuerbaren Energien, der Mobilität, fördert die biologische Landwirtschaft, das Tierwohl und hat im Jahr 2017 das Artenförderprojekt Zauneidechse lanciert.

Die Zauneidechse dient als Leitart der Förderung kleinräumiger Biodiversität in der Innerschweiz. Zusammen mit den kantonalen Naturschutzfachstellen wurden 12 Fördergebiete in der Innerschweiz definiert (ca. 110 km²), in denen von Fachleuten im Frühjahr 2018 über 4'500 Massnahmen zur Förderung der Zauneidechse definiert wurden. Bis November 2018 fanden Gespräche mit Eigentümern und Bewirtschaftern statt. Durchschnittlich können über 70% der gewünschten Massnahmen in den Jahren 2019 bis 2022 realisiert werden. Zusätzlich werden Projekte von Dritten (Naturschutzvereine, die öffentliche Hand und Private) unterstützt.

Parallel zu den effektiven Massnahmen wurde eine Fachbroschüre erarbeitet, um detailliert aufzuzeigen, wie die Zauneidechsen gefördert werden können. Zusätzlich erhielten im Sommer 2018 die Haushalte in der Innerschweiz eine Publikation, in welcher die Zauneidechse und mögliche Aufwertungsmassnahmen vorgestellt wurden. Alle Informationen sind auf www.zauneidechse.ch aufgeschaltet.

Projet de promotion du Lézard agile en Suisse centrale

PHILLIPP CHRISTEN

philipp.christen@aks-stiftung.ch

Depuis 1997, la Fondation Albert Koechlin s'engage en faveur de l'homme et de son environnement en Suisse centrale. En tant que fondation caritative, nous nous engageons dans des projets relatifs aux domaines social, éducatif, culturel, économique et environnemental. Nous soutenons également des projets de tiers qui s'inscrivent dans les objectifs de notre fondation.

Dans le département environnement, la Fondation Albert Koechlin AKS s'engage dans la promotion des énergies renouvelables, de la mobilité, de l'agriculture biologique, du bien-être animal et a lancé en 2017 le projet de promotion du Lézard agile.

Le Lézard agile est l'une des espèces les plus importantes pour la promotion de la biodiversité à petite échelle en Suisse centrale. En collaboration avec les offices cantonaux de protection de la nature, 12 zones ont été définies en Suisse centrale (environ 110 km²), dans lesquelles des experts ont défini au printemps 2018 plus de 4500 mesures pour la promotion du Lézard agile. Jusqu'en novembre 2018, des pourparlers ont eu lieu avec les propriétaires et les gestionnaires immobiliers. En moyenne, plus de 70 % des mesures souhaitées pourront être mises en œuvre entre 2019 et 2022. De plus, les projets sont soutenus par des tiers (associations de protection de la nature, secteur public et particuliers).

Parallèlement à ces mesures, une brochure a été élaborée pour expliquer en détail comment promouvoir le Lézard agile. Au cours de l'été 2018, les ménages de Suisse centrale ont également reçu une publication dans laquelle le Lézard agile et les mesures de revalorisation possibles ont été présentés. Toutes les informations sont disponibles sur www.zauneidechse.ch.

Vor lauter Punkten die Muster noch sehen: Neues Programm zum Wiedererkennen von Individuen mit Punktmustern

BARBARA SCHLUP¹, CHRISTOPH BÜHLER¹, CHRISTIAN STICKELBERGER¹ & RAPHAEL WALKER²
schlup@hintermannweber.ch, raphael.walker@busino.ch

Zur Analyse des Wanderverhaltens und der Raumnutzung von Tieren müssen die Individuen im Gelände eindeutig erkannt werden. Bei Amphibien ist eine Mustererkennung anhand charakteristischer Körpermerkmale bereits etabliert (z.B. Gelbbauchunken). Fehlt aber ein starker Farbkontrast im natürlichen Muster, wird das Unterscheiden von Auge mühsam und selbst die computergestützte Analyse mit bisherigen Programmen stösst an ihre Grenzen. Aus diesem Grund wurde ein neues Programm zur Analyse von Punktmustern entwickelt.

Die automatisierte Vergleichsmethode basiert auf der Idee, dass die Positionen auffälliger Punkte auf dem Körper der Tiere als Koordinaten direkt im Programm erfasst werden. Anstatt der komplexen Fotos mit tausenden von Pixeln wird also nur noch die relative, mit Koordinaten definierte Anordnung der Punktmuster (z.B. Rückenwarzen) miteinander verglichen. Man erhält eine Übereinstimmung beim Abgleich der Punktmuster von zwei Fotos, sofern es sich um dasselbe Tier handelt.

Das frei verfügbare Programm wurde für Geburtshelferkröten entwickelt. Für die Anwendung in Frage kommen aber auch weitere Tierarten, bei denen die Anordnung punktförmiger Merkmale individuell ausgeprägt ist und Fotos mit demselben Ausschnitt der Punktmuster verfügbar sind.

Alle Arbeitsschritte vom Importieren der Fotos, über Bildbearbeitung, Erfassen der Punktmuster, Berechnen der Paarvergleiche, Verifizieren von Paarvergleichen identischer Individuen, Qualitätskontrolle bis zum Export der Resultate sind mit demselben Programm durchführbar. Im Programm implementiert ist eine Datenbank, in welcher alle Informationen zu den einzelnen Fotos und die Resultate gespeichert sind. Installiert wird das Programm auf einem Server und kann über einen Webbrowser geöffnet werden. Es ist plattformunabhängig und dank ungeschütztem Quellcode auch durch Dritte erweiterbar (open-source).

Im Rahmen eines Umsiedlungsprojektes liess sich dank des neuen Programms die Anzahl der Tiere ermitteln, die nach dem Aussetzen im Ersatzlebensraum an den Ort ihrer Herkunft zurückkehrten. Dies ermöglichte es, die Grösse der Population korrekt zu schätzen. Weiter, lieferten die Resultate Erkenntnisse zum Raumverhalten der Tiere und ermöglichten es Lehren zu ziehen für die Konzeption zukünftiger Umsiedlungsprojekte. Zu sinnvollen Anwendungsbereichen gehören deshalb das Erforschen ökologischer Grundlagen sowie Monitoring und Erfolgskontrolle.

Das Programm ist zu beziehen über: http://karch.ch/karch/programmALOB_d

Malgré tous les points, les motifs sont encore visibles: Nouveau programme d'identification d'individus avec des motifs à points

BARBARA SCHLUP¹, CHRISTOPH BÜHLER¹, CHRISTIAN STICKELBERGER¹ & RAPHAEL WALKER²
schlup@hintermannweber.ch, raphael.walker@busino.ch

Afin d'analyser le comportement migratoire et l'utilisation de l'espace par une espèce, les individus sur le terrain doivent être clairement identifiés. Chez les amphibiens, la reconnaissance des motifs est déjà connue sur la base des caractéristiques corporelles (p. ex. sonneur à ventre jaune). Cependant, s'il n'y a pas de fort contraste de couleurs naturellement présent dans le motif, la différenciation à l'œil nu devient laborieuse et même une analyse par des programmes informatiques actuels est limitée. Pour cette raison, un nouveau programme d'analyse des motifs à points a été développé.

La méthode de comparaison automatisée est basée sur l'idée que les positions des points visibles sur le corps des animaux sont enregistrées directement dans le programme sous forme de coordonnées. Au lieu de photos complexes avec des milliers de pixels, seule la position relative des motifs à points (par ex. verrues dorsales) définis avec des coordonnées sera comparée. S'il s'agit du même animal, une correspondance est obtenue en faisant concorder les motifs à points de deux photos. Le programme, disponible gratuitement, a été développé pour le crapaud accoucheur. Toutefois, d'autres espèces animales peuvent également être étudiées avec cette méthode. Pour cela, il faut que la disposition des motifs à points soit propre à chaque individu et que des photographies de la même section de ces motifs soient disponibles.

Toutes les étapes du processus, depuis l'importation des photos, le traitement de l'image, la numérisation des motifs à points, le calcul des comparaisons de paires, la vérification des comparaisons de paires d'individus identiques, le contrôle qualité jusqu'à l'exportation des résultats, peuvent être effectués avec le même programme. Une base de données est intégrée dans le programme, dans laquelle sont stockées toutes les informations sur les photos des individus et les résultats. Le programme est installé sur un serveur et peut être ouvert via un navigateur Web. Il est indépendant de la plateforme et, grâce au code source non protégé, peut également être développé par des tiers (open-source).

Dans le cadre d'un projet de réintroduction, ce nouveau programme a permis de déterminer le nombre d'animaux qui sont retournés dans leur lieu d'origine après avoir été relâchés dans leur habitat de substitution. D'une part, cela a permis d'estimer correctement la taille de la population. D'autre part, les résultats ont permis de mieux comprendre le comportement spatial des animaux et de tirer des enseignements pour la conception de futurs projets de réintroduction. Cette méthode peut s'appliquer à la recherche de base écologique, au monitoring et au contrôle de résultats.

Le programme est disponible à l'adresse suivante: http://karch.ch/karch/programmeALOB_f

«Alles im Fluss: von Deiner Feldbeobachtung zu konkretem Artenschutz.»

CHRISTOF ANGST

christof.angst@unine.ch

Informationen über die Verbreitung von Arten spielen heute eine wichtige Rolle im Artenschutz und in der Artenförderung. Damit solche Informationen den SpezialistInnen im Artenschutz in hoher Qualität zur Verfügung gestellt werden können, braucht es einiges:

Info Species ist der Verbund der Datenzentren für Fauna, Flora und Kryptogamen. Die einzelnen Datenzentren sammeln Verbreitungsdaten zu ihren Artengruppen. Ein grosser Teil solcher Beobachtungen stammt von Privatpersonen, die in ihrer Freizeit Arten suchen und melden. Für die Meldung dieser Beobachtungen stellen die Datenzentren eigene Melde-Apps oder online Lösungen zur Verfügung. Die Beobachtungen werden von Spezialisten validiert und kontrolliert und finden dann Einzug in die Datenbanken der einzelnen Datenzentren. Viele Beobachtungen stammen aber auch aus Erhebungen von Roten Listen, Biodiversitäts-Monitoring, Sammlungen in Museen etc.

Diese Daten werden dann über verschiedene Kanäle sowohl der Öffentlichkeit (Internet) als auch den kantonalen Naturschutzbehörden, Ökobüros usw. zur Verfügung gestellt.

Wir zeigen Dir wie dieser Datenfluss organisiert ist und welche Möglichkeiten für Dich bestehen diese Daten zu visualisieren.

«Tout est en mouvement: de votre observation de terrain à la protection concrète des espèces »

CHRISTOF ANGST

christof.angst@unine.ch

L'information sur la répartition des espèces joue aujourd'hui un rôle important dans la conservation et la promotion des espèces. Pour que ces informations soient mises à la disposition des spécialistes de la protection des espèces en haute qualité, beaucoup de choses sont nécessaires:

Info Species est le réseau des centres de données sur la faune, la flore et les cryptogames. Les différents centres de données recueillent des données de répartition sur leurs groupes d'espèces. Une grande partie de ces observations provient de particuliers qui recherchent et signalent des espèces pendant leur temps libre. Les centres de données fournissent leurs propres Apps pour signaler des observations ou des moyens pour le faire en ligne. Les observations sont validées et contrôlées par des spécialistes, puis saisies dans les bases de données des différents centres de données. Cependant, de nombreuses observations proviennent également des relevés de listes rouges, de monitorings de la biodiversité, des collections des musées, etc...

Ces données sont ensuite mises à la disposition du public (Internet) et des autorités cantonales de protection de la nature, des offices de protection de l'environnement, etc. par différents canaux.

Nous vous montrons comment ce flux de données est organisé et quelles sont les possibilités qui vous permettent de visualiser ces données.

***Hyla perrini*: eine neue Laubfrosch-Art in der Schweiz**

CHRISTOPHE DUFRESNES

christophe.dufresnes@unil.ch

Die Genetik, und neuerdings die Genomik, haben unsere Vorstellungen von der Biodiversität stark verändert. In den letzten zwanzig Jahren haben es genetische Methoden erlaubt, die Existenz zahlreicher, sogenannt „kryptischer“ Arten nachzuweisen. „Kryptische“ Arten unterscheiden sich äusserlich kaum, sind genetisch aber stark unterschiedlich. Dies ist beispielsweise bei den Laubfröschen der Fall, welche im Tessin und Italien vorkommen: Diese werden alle als eine Art *Hyla intermedia* betrachtet. Aufgrund von Studien der mitochondrialen DNA bestand seit einer Weile aber der Verdacht, dass sich Populationen südlich und nördlich des Apennins genetisch unterscheiden.

Um diese genetische Differenzierung besser zu verstehen, wurden Laubfrösche aller europäischen Arten und genetischen Kladen genomisch mit Tausenden von genetischen Markern untersucht. Der Schwerpunkt lag dabei auf Fröschen aus Italien. Die genetische Analyse erbrachte wichtige Resultate. (1) Es zeigte sich, dass die beiden mit Hilfe der mitochondrialen DNA bestimmten genetischen Formen des *H. intermedia* sich auch in der Kern-DNA unterscheiden. Die beiden Formen gehen seit drei Millionen Jahren unterschiedliche Wege. (2) Die beiden Formen haben eine Überlappungszone an der Adria-Küste in der Emilia-Romagna; die sich dort befindliche Hybridzone ist relativ schmal (weniger als 100 km). Dies weist auf eine Isolation bei der Fortpflanzung hin. Wenn man bedenkt, dass Laubfrösche zu den mobilsten Amphibien gehören (sie wandern bis 1.5 km pro Jahr) und dass die genetischen Kladen wahrscheinlich seit der letzten Eiszeit in Kontakt sind, würde man ohne genetische Inkompatibilität eine breitere Hybridzone und eine stärkere Vermischung der Genome erwarten. Die genetischen Differenzen und die Breite der Hybridzone sind vergleichbar mit andern Laubfrosch-Artenpaaren, die als bestätigte Arten gelten.

Wir sind deshalb zum Schluss gekommen, dass die beiden genetischen Linien des *Hyla intermedia* als zwei unterschiedliche Arten zu betrachten sind. *Hyla intermedia* kommt südlich des Apennins vor, während *Hyla perrini* nördlich des Apennins vorkommt (die Art wurde nach Nicolas Perrin, Professor emeritus der Universität Lausanne benannt). Um zu testen, ob es neben den genetischen Unterschieden noch andere Unterschiede gibt, wurden die Rufe und die Morphometrie verglichen. Es zeigten sich aber keine nennenswerten Unterschiede. Die beiden Arten können also als „kryptische“ Arten betrachtet werden.

***Hyla perrini*: une nouvelle espèce de rainette en Suisse**

CHRISTOPHE DUFRESNES

christophe.dufresnes@unil.ch

L'ère de la génétique, puis de la génomique, révolutionne notre perception de la biodiversité. Au cours des vingt dernières années, les outils moléculaires ont permis de mettre en lumière de nombreuses espèces dites « cryptiques », sans différentiation phénotypique mais une forte divergence génétique. C'est le cas des rainettes habitant l'Italie et le Tessin, que l'on considérait comme une seule espèce, la rainette italienne *Hyla intermedia*. Sur la base de l'ADN mitochondrial, on soupçonnait des différences génétiques entre les populations du nord et du sud de la chaîne des Apennins.

Afin d'en savoir plus, nous avons conduit des analyses de génomique (basés sur des milliers de marqueurs génétiques) de toutes les lignées *Hyla* européennes, et particulièrement dans la péninsule italienne, ce qui nous a permis de faire deux découvertes importantes. Premièrement les deux clades mitochondriaux italiens sont parfaitement soutenus par l'ADN nucléaire, et divergent depuis au moins trois millions d'années. Deuxièmement, ils se rencontrent le long de la côte Adriatique en Émilie-Romagne, et forment une zone hybride relativement étroite (moins de 100 km), suggérant un certain degré d'isolement reproducteur. En effet, sachant que les rainettes font parties des amphibiens les plus mobiles (jusqu'à 1.5km par an), et que ces lignées sont vraisemblablement en contact depuis la fin de la dernière glaciation, on s'attendrait à un mélange des génomes sur une zone géographique plus étendue si ceux-ci se mélangeaient sans incompatibilités. En comparaison, le degré de divergence et la largeur de la zone hybride sont similaires à ce qu'on observe chez d'autres couples d'amphibiens considérés comme espèces valides.

Aussi, nous avons conclu que ces lignées représentaient deux espèces distinctes, *Hyla intermedia* au sud, et *Hyla perrini* au nord, nommé en hommage à Nicolas Perrin, professeur emeritus de l'université de Lausanne. Afin de tester si *Hyla intermedia* et *Hyla perrini* présentaient des critères autres que génétiques, nous avons également comparé leurs chants de reproduction et leur morphométrie, sans trouver de véritables différences, et avons donc conclu que ces deux rainettes étaient des espèces cryptiques.

Entdeckung einer Megapopulation des Teichmolches (*Lissotriton vulgaris*) am Sihlsee

BETTINA GIGER

bettina.giger@gmail.com

Der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) ist in der Schweiz eine stark gefährdete Art und seine Bestände verzeichneten in den letzten Jahren grosse Einbrüche. Zwar gibt es über das ganze Mittelland verteilt und vor allem in der Nordostschweiz Populationen des Molchs, diese sind aber oft klein und sehr isoliert. Eigentlich ist der Teichmolch ein Tieflandbewohner. In der Schweiz wählt er mangels Lebensräume in tieferen Lagen auch Habitate in höheren Regionen. Die Besiedlung von Höhenlagen über 600 Meter über Meer ist für den Teichmolch aber ungewöhnlich. Dennoch wird am Sihlsee, der auf 890 Meter über Meer gelegen ist, eine Teichmolchpopulation vermutet. Diese Vermutung basiert auf zwei Einzelnachweisen aus den Neunzigerjahren, die beide vom südlichen Ende des Sees stammen. Seither wurden keine eindeutigen Teichmolchnachweise mehr im Gebiet des Sihlsees gemacht.

Am Südufer im Schilfröhricht und den angrenzenden Flachmooren bestehen für den Teichmolch potenziell geeignete Lebensräume. Diese wurden mithilfe der drei Methoden Amphibienzäune, Reusenfallen und Nachtbegehungen eingehend untersucht. Mit den Fangzäunen konnten mehr als 1800 Teichmolche im Gebiet Ahornweid / Nätschweid nachgewiesen werden. Die Existenz einer Teichmolchpopulation am Sihlsee ist somit bestätigt. Rund um den Sihlsee wurden zudem an drei weiteren Orten Einzelnachweise gemacht. Dies bedeutet, dass weitere versteckte Populationen am Ufer des Sees existieren. In der Nähe der Fangzäune konnte auch ein grösseres Laichgewässer am Seeufer ausgemacht werden. Die Erhaltung und Aufwertung der vorhandenen Wasser- und Landlebensräume, die Neuschaffung von geeigneten Laichgewässern und die Gewährleistung einer sicheren Wanderung von Land- zu Wasserlebensraum hilft dabei, die Population langfristig zu erhalten und zu schützen.

Découverte d'une mégapopulation de triton lobé (*Lissotriton vulgaris*) au Lac de Sihl

BETTINA GIGER

bettina.giger@gmail.com

Le triton lobé (*Lissotriton vulgaris*) est une espèce très menacée en Suisse et le nombre d'individus a connu une forte diminution ces dernières années. Bien qu'il existe des populations de tritons réparties sur tout le Plateau et en particulier dans le nord-est de la Suisse, celles-ci sont souvent petites et très isolées. Le triton lobé vit normalement en plaine. Cependant en Suisse, en raison du manque d'habitats en plaine, on observe également l'espèce dans des régions élevées. La colonisation de sites à plus de 600 mètres est inhabituelle pour le triton lobé. Néanmoins, on suppose qu'une population vit au Lac de Sihl situé à 890 mètres. Cette hypothèse est basée sur deux observations durant les années 1990, toutes deux situées à l'extrémité sud du lac. Depuis cela, aucune nouvelle observation claire du triton lobé n'a été signalée.

Sur la rive sud, dans la roselière et les marais adjacents, il existe des habitats potentiels propices au triton lobé. Ceux-ci ont été étudiés à l'aide de trois méthodes: barrières à amphibiens, nasses et prospections nocturnes. Avec les barrières, plus de 1800 tritons lobés ont été observés dans la région d'Arhonweid/Nätschweid. L'existence d'une population de triton lobé au Lac de Sihl est donc confirmée. Autour du lac, des observations ont été signalées pour trois autres sites. Cela signifie qu'il y a d'autres populations encore à découvrir sur les rives du lac. A proximité des barrières, un grand site de reproduction a pu être découvert. La préservation et l'amélioration des habitats aquatiques et terrestres existants, la création de nouveaux sites de reproduction et la garantie d'une migration sûre d'un habitat terrestre à un habitat aquatique contribueront à préserver et à protéger la population à long terme.

Amphibienförderung Thur-Glatt, Kanton St.Gallen

JONAS BARANDUN

kontakt@naturinfo.ch

Von den 14 im Kanton St. Gallen vorkommenden Amphibienarten sind sechs stark gefährdet: Kammolch, Teichmolch, Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte, Kreuzkröte und Laubfrosch. Besonders kritisch ist die Situation im Einzugsgebiet von Thur und Glatt.

Unter der Federführung von Pro Natura St. Gallen-Appenzell konnten von 2013 bis 2018 an 38 Stellen Projekte zur gezielten Förderung prioritärer Amphibienarten realisiert werden. Insgesamt wurden 24 bestehende Laichgewässer aufgewertet und rund 80 Tümpel und Weiher neu angelegt. Die Planungs- und Baukosten beliefen sich auf insgesamt rund 1.3 Mio. Franken. Finanziert wurde das Projekt durch Bund, Kanton und Gemeinden sowie durch Pro Natura, verschiedene Stiftungen und die Grundeigentümer.

Obwohl eine fundierte Erfolgsbilanz erst für 2021 vorgesehen ist, zeigen sich schon jetzt erste Erfolge: Bei 31 Teilprojekten wurden bereits Kontrollbegehungen durchgeführt. Bei 16 untersuchten Teilprojekten konnten dabei eine oder mehrere Zielarten nachgewiesen werden; bei 15 weiteren Laichgebieten konnten andere Amphibienarten beobachtet werden.

Diese positiven Resultate sind nach dieser kurzen Zeit sehr erfreulich. Ob es gelingt, die häufig weiträumig isolierten Vorkommen nachhaltig zu fördern und zu vernetzen, bleibt offen. Denn in der ehemaligen Auenlandschaft entlang von Thur und Glatt fehlen die grundlegenden Voraussetzungen für eine prosperierende Entwicklung von Amphibien.

Conservation d'amphibiens, Thur-Glatt, Canton de St.Gall

JONAS BARANDUN

kontakt@naturinfo.ch

Sur les 14 espèces d'amphibiens que l'on trouve dans le canton de Saint-Gall, six sont gravement menacées: Triton crêté, Triton lobé, Sonneur à ventre jaune, Crapaud accoucheur, Crapaud calamite et Rainette verte. La situation dans les bassins versants de Thur et de Glatt est particulièrement critique.

Sous la direction de Pro Natura Saint-Gall-Appenzell, 38 projets de conservation ciblant des espèces d'amphibiens prioritaires ont été réalisés entre 2013 et 2018. Au total, 24 sites de reproduction existants ont été restaurés et environ 80 mares et étangs ont été nouvellement construits. Les coûts de planification et de construction se sont élevés à environ CHF 1,3 million. Le projet a été financé par la Confédération, le canton et les communes, Pro Natura, ainsi que par diverses fondations et les propriétaires fonciers.

Bien qu'il ne soit pas prévu d'enregistrer des résultats positifs avant 2021, les premiers succès sont déjà évidents: 31 sous-projets ont déjà été inspectés. Une ou plusieurs espèces cibles ont pu être identifiées dans 16 sous-projets étudiés ; d'autres espèces d'amphibiens ont pu être observées dans 15 autres sites de reproduction.

Ces résultats positifs sont très satisfaisants après ce court laps de temps. Reste à voir s'il sera possible d'exploiter et de mettre en réseau de manière durable ces apparitions souvent très isolées. En effet, l'ancienne zone alluviale le long de Thur et de Glatt n'offre pas les conditions essentielles pour le développement prospère des amphibiens.

Das Herpesvirus bei Erdkröte und Grasfrosch

BENEDIKT SCHMIDT

benedikt.schmidt@unine.ch

Erdkröten und Grasfrösche können mit Herpesviren infiziert sein. Die Krankheit wird oft im Frühling während der Paarungszeit beobachtet und äussert sich mit deutlich erkennbaren Symptomen. Grasfrösche haben einen Ausschlag, welcher weissen Wachstropfen ähnelt. Erdkröten haben grosse dunkle Flecken auf dem Rücken und auf dem Bauch. Es konnten bisher einzelne tote Individuen mit dem Herpesvirus in Verbindung gebracht werden. Die Effekte auf Individuen und Populationen sind jedoch noch unzureichend bekannt.

Falls Sie Erdkröten oder Grasfrösche mit Symptomen beobachten, melden Sie diese bitte bei uns (Datum, Ort, Art, Foto).

Le virus de l'herpès chez le crapaud commun et la grenouille rousse

BENEDIKT SCHMIDT

benedikt.schmidt@unine.ch

Les crapauds communs et les grenouilles rousses peuvent être infectés par le virus de l'herpès. La maladie est souvent observée au printemps pendant la période d'accouplement et se manifeste par des symptômes clairs. Les grenouilles rousses ont une éruption cutanée qui ressemble à des gouttes de cire blanches. Les crapauds communs ont de grandes taches foncées sur le dos et le ventre. Il y a eu quelques cas isolés de mort dus au virus de l'herpès, mais les effets sur les individus et les populations ne sont pas encore suffisamment connus.

Nous demandons à tous ceux qui voient des crapauds communs et des grenouilles rousses présentant des symptômes de nous le signaler (date, lieu, espèce, photo).

Schutzmassnahmen für die Smaragdeidechse in den Weinbergen des Chablais

CLÉMENT RAPAZ

clement.rapaz@outlook.com

Im Chablais kommen Reben und Smaragdeidechsen oft an den gleichen Standorten vor, nämlich in gut exponierten Gebieten. Die Weinbaugebiete sind meist stark zerstückelt, was einen Einfluss auf den Rückgang der Populationen hat. Dieser Vortrag soll Schutzmassnahmen für die Smaragdeidechse vorstellen, welche den Weinbau nicht beeinträchtigen. Da die Smaragdeidechse eine populäre Reptilienart ist, sind Winzer eher bereit sich für ihren Schutz einzusetzen. Davon können auch andere Reptilienarten profitieren. Wir werden feststellen, dass Weinberge ein sehr guter Lebensraum für die Smaragdeidechse und weitere Reptilienarten sein können.

Les lézards verts dans les vignobles du Chablais, mesures de conservation.

CLÉMENT RAPAZ

clement.rapaz@outlook.com

Dans le Chablais, les vignes et les lézards verts se retrouvent souvent au même endroit, dans les zones bien exposées. Mais la viticulture qui a morcelé leur territoire joue sûrement un rôle dans la régression des populations. Cette présentation a pour but d'exposer des mesures de conservation qui ne péjorent pas la viticulture. De plus le lézard vert est un reptile apprécié par les vigneron ce qui les encourage à agir pour sa protection et qui est bénéfique pour les autres espèces de reptiles. Enfin nous verrons que les vignobles peuvent être de très bons biotopes pour les lézards verts et d'autres espèces de reptiles.

Gibt es den Italienischen Kammolch (*Triturus carnifex*) in der Region Basel?

SYLVAIN DUBEY, CHRISTOPHE DUFRESNES, PETRA RAMSEIER & BENEDIKT SCHMIDT
dubey@hintermannweber.ch

Der Kammolch (*Triturus cristatus*) ist eine bedrohte und im Rückgang befindliche Art. Er ist auch eine der seltensten Amphibienarten auf der Alpennordseite. Der wichtigste Grund für den Bestandesrückgang ist der Verlust von Feuchtgebieten. Ein weiterer wichtiger Grund ist die Einschleppung des Italienischen Kammolchs (*T. carnifex*). Dieser hat beispielsweise im Kanton Genf (wo er ausgesetzt wurde) den Kammolch vollständig verdrängt; teilweise ist dies auch in andern Teilen der Genferseeregion der Fall (d.h. Kanton Waadt). *T. carnifex* hybridisiert mit *T. cristatus* und ersetzt ihn schleichend. Die beiden Arten gleichen sich morphologisch sehr stark. Hybriden sind häufig, können aber nur mit genetischen Methoden sicher bestimmt werden.

In der Region Basel wurden in den Gemeinden Allschwil und Binningen Individuen gefunden, welche für *T. carnifex* typische morphologische Charakteristika aufweisen. Das BAFU finanzierte eine vertiefte genetische Studie mit dem Ziel, die allfällige Präsenz der invasiven Art nachzuweisen. Umwelt-DNA-Proben wurden in den Jahren 2017 und 2018 in 25 Amphibienlaichgebieten gesammelt und von der Firma Spygen analysiert. Zusätzlich wurden 2018 genetische Proben von 120 Individuen gesammelt. Diese Proben wurden mit 2 mitochondrialen genetischen Markern und 11 nuklearen Markern (Mikrosatelliten) analysiert. Die Ergebnisse bestätigen die Anwesenheit von *T. carnifex* in der Region Allschwil und Binningen. Fünf Populationen sind reine *T. carnifex*-Populationen. In einer weiteren Population gibt es neben *T. cristatus* auch Hybride zwischen *T. carnifex* und *T. cristatus*. Um die weitere Ausbreitung der invasiven Art zu verhindern, sollte ein Aktionsplan erarbeitet werden. Eine mögliche Massnahme ist der Fang und die Euthanasie aller Individuen in Amphibienlaichgebieten, in denen *T. carnifex* vorkommt.

Y a-t-il du triton crêté italien (*Triturus carnifex*) dans le secteur de Bâle ?

SYLVAIN DUBEY, CHRISTOPHE DUFRESNES, PETRA RAMSEIER & BENEDIKT SCHMIDT

dubey@hintermannweber.ch

Le triton crêté (*Triturus cristatus*) est une espèce d'amphibien en régression et menacée en Suisse, ainsi qu'une des plus rares au nord des Alpes. Sa régression dans les cantons de Genève et de Vaud est majoritairement liée à la destruction des milieux humides, ainsi qu'à l'introduction du triton crêté italien (*T. carnifex*). Ce dernier a, par exemple, complètement remplacé le triton crêté dans le canton de Genève (source de l'introduction), ainsi que partiellement dans la région lémanique du canton de Vaud. En effet, *T. carnifex* s'hybride avec *T. cristatus*, puis le remplace progressivement. Les deux espèces se ressemblant fortement d'un point de vue morphologique et la présence d'hybrides étant fréquente, seules des analyses génétiques permettent une identification fiable des populations.

Des individus présentant des caractéristiques morphologiques typiques du triton crêté italien (*T. carnifex*) ont été découverts dans le secteur de Bâle (Allschwil-Binningen). Une étude génétique approfondie, financée par l'Office fédéral de l'environnement, a donc été effectuée afin de pouvoir statuer sur la présence de cette espèce invasive. L'ADN environnemental de 25 sites a été analysé par Spygen en 2017 et 2018. De plus, 120 animaux ont été capturés en 2018 et analysés génétiquement par le biais de deux marqueurs mitochondriaux et 11 marqueurs nucléaires (microsatellites). Nos analyses confirment la présence de *T. carnifex* dans le secteur de Allschwil-Binningen, un total de 5 populations étant strictement constitué de *T. carnifex* et une population de *T. cristatus* et d'hybrides entre *T. carnifex* & *T. cristatus*. Afin d'éviter la progression de cette espèce invasive, il est urgent de mettre en place un plan d'action, impliquant par exemple, la capture et l'euthanasie de la totalité des animaux dans les mares où cette espèce est présente.

Auswirkung der Landnutzung auf die Abundanz der Larven des Feuersalamanders

OLIVER DOSCH

oliver.dosch@bluewin.ch

Migration innerhalb und zwischen Populationen ist ein wesentlicher ökologischer Prozess der Populationsdynamiken grundlegend mitgestaltet. Dies gilt insbesondere für Arten mit komplexen Lebenszyklen, die während den einzelnen Lebensstadien unterschiedliche Lebensräume benötigen und zwischen ihnen migrieren (Habitatskomplementation). Für Amphibien, welche sich im Wasser fortpflanzen, impliziert Habitatskomplementation, dass sowohl terrestrische als auch aquatische Habitate vorhanden und zugänglich sein müssen. Derartige Systeme sind noch relativ wenig erforscht, da es oft unklar ist, auf welcher räumlichen Auflösung die relevanten Prozesse stattfinden.

Wir haben Abundanzen von Larven des Feuersalamanders (*Salmandra salamandra*) in 50 Bächen in der Nordwestschweiz geschätzt, um die Wichtigkeit von terrestrischen und aquatischen Habitatscharakteristika zu beurteilen. Wir haben aquatische und terrestrische Habitatsvariablen wie z.B. Bachstruktur, Waldzusammensetzung und Wasserqualität im unmittelbaren Umfeld des Baches aufgenommen. Zusätzlich haben wir den Einfluss von Landschafts-Variablen wie Strassendichte und Landschaftszusammensetzung auf Abundanzen der Larven mittels eines Geoinformationssystemes auf einer Skala von 200m und 1km um die Bäche untersucht. Wir haben grosse räumliche Unterschiede in der Abundanz festgestellt, die am besten durch eine Kombination von Variablen auf verschiedenen Skalen erklärt werden konnten.

Das aussagekräftigste Modell zeigte einen positiven Effekt der Länge von Kolken pro Bachabschnitt, einen negativen Effekt eines Fragmentierungsindex für Wald auf einer 200m Skala sowie einen negativen Effekt von engen, geteerten Strassen auf einer 1km Skala auf die Abundanzen der Larven. Unsere Resultate zeigen die Wichtigkeit des Einbeziehens mehrerer Skalen und Habitatergänzung in ökologischen Studien über Arten mit komplexen Lebenszyklen. Des Weiteren diskutieren wir die Implikationen dieser Arbeit für den Artenschutz.

Impact de l'utilisation des sols sur l'abondance des larves de la salamandre tachetée

OLIVER DOSCH

oliver.dosch@bluewin.ch

La migration au sein des populations et entre les populations est un processus écologique fondamental de la dynamique des populations. Cela s'applique en particulier aux espèces avec un cycle de vie complexe, durant lequel elles auront besoin de divers habitats adaptés à leurs différents stades de vie et qu'une migration s'effectue entre eux (Complémentarité des habitats). Pour les amphibiens qui se reproduisent dans l'eau, la complémentarité des habitats implique que les habitats terrestres et aquatiques doivent être existants et accessibles. Ces systèmes sont encore relativement peu étudiés, car on ne sait souvent pas très bien quelle est la résolution spatiale à laquelle ces processus pertinents ont lieu.

Nous avons estimé l'abondance des larves de salamandres tachetée (*Salmandra salamandra*) dans 50 cours d'eau du nord-ouest de la Suisse pour évaluer l'importance des caractéristiques des habitats terrestres et aquatiques. Nous avons mesuré des variables liées à l'habitat aquatique et terrestre, comme la structure du cours d'eau, la composition de la forêt et la qualité de l'eau du cours d'eau. De plus, nous avons étudié l'influence de variables paysagères telles que la densité des routes et la composition du paysage sur l'abondance des larves à l'aide d'un système d'information géographique à une échelle de 200 m et 1 km autour des cours d'eau. Nous avons constaté d'importantes différences spatiales dans l'abondance, qui pourraient s'expliquer par une combinaison de variables à différentes échelles.

Le modèle le plus significatif a montré un effet positif de la longueur de dépression par section de cours d'eau, un effet négatif de l'indice de fragmentation de la forêt à l'échelle de 200 m, et un effet négatif de la présence de routes goudronnées étroites à l'échelle de 1 km sur l'abondance des larves. Nos résultats montrent l'importance d'inclure des échelles multiples et la complémentarité des habitats dans les études écologiques d'espèces au cycle de vie complexe. Nous discutons également des implications de ce travail pour la protection des espèces.



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