



# karch

Kurzfassungen der Vorträge am

## **21. Herpeto-Kolloquium**

der Koordinationsstelle für Amphibien- und  
Reptilienschutz in der Schweiz (karch)

Samstag 6. Dezember 2014

Résumés des communications présentées lors du

## **21ème Colloque herpétologique**

du Centre de Coordination pour la Protection des  
Amphibiens et des Reptiles de Suisse (karch)

samedi 6 décembre 2014

**Naturhistorisches Museum Bern (NMBE)**  
**Bernastrasse 15, CH-3005 Bern**

---



## PROGRAMM / PROGRAMME

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

- 10.00-10.10 B. Schmidt: Einleitung / *Introduction*.
- 10.15-10.30 B. Schmidt: Vorstellung Webfauna und App.
- 10.35-10.50 C. Mayer: Eidechsen und Lärmschutzwände.
- 10.55-11.10 J. Barandun: Unkentümpel – wie künstlich darf's sein?
- 11.15-11.30 M. Lippuner: Lebensraumanalyse für die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*).
- 11.35-11.50 J. Schuerch: L'impact du polymorphisme de couleur et des conditions thermiques sur la thermorégulation, le succès reproducteur et le développement chez la Vipère aspic.
- 11.55-12.10 K. Grossenbacher: Der Ruf des Italienischen Springfrosches - *Rana latastei* (mit Video).

*Mittagspause / Pause de midi*

- 13.30-13.45 T. Roth, C. Bühler, V. Amrhein: Verdrängen Seefrosch und Teichfrosch gefährdete Krötenarten?
- 13.50-14.05 A. Conelli & M. Nembrini: Sites prioritaires pour les reptiles pour le Canton du Tessin : le projet « Hotspot Reptili ».
- 14.10-14.25 B. Erne: Les deux clades de Vipère péliade en Suisse: état des lieux.
- 14.30-14.45 J. Kühnis: Reptilienmonitoring im Fürstentum Liechtenstein: Entwicklungstrends der letzten 35 Jahre.

*Kaffeepause / Pause café*

- 15.15-15.30 M. Chèvre: La génétique sort les couleuvres à collier de l'eau trouble.
- 15.35-15.50 M. Frei: Eine landschaftsgenetische Untersuchung an Kreuzkröten im Suhrental: Wie gut vernetzt sind Vorkommen in einer landwirtschaftlich geprägten Ebene?
- 15.55-16.10 H. Schmocker: BIGRA – die Bündner karch-Filiale
- 16.15-16.30 B. Schmidt: Neues von „Chytrid 2.0“: *Batrachochytrium salamandrivorans*.
- 16.35-16.50 L. Barbu & J. Thiébaud: La salamandre tachetée à Genève: espèce symptomatique associée à la qualité des réseaux verts et bleus

# Eidechsen und Lärmschutzwände

---

**CHRISTIAN MAYER**

FORNAT AG

Universitätsstrasse 65

CH-8006 Zürich

christian.mayer@fornat.ch

Im Zuge der Lärmsanierung der Transportinfrastrukturen werden immer mehr Lärmschutzwände (LSWs) an Verkehrswegböschungen gebaut. Bisher wurden einige mögliche negative Auswirkungen von LSWs auf Reptilienpopulationen diskutiert und auch schon gewisse Massnahmen getroffen, die möglichen negativen Folgen entgegenwirken sollen. Bis jetzt existiert aber weder eine Gesamtschau der möglichen von LSWs verursachten Probleme, noch ein Wegweiser für reptilienfreundliche Planung und Bau von LSWs.

In dieser Studie wurde am Beispiel der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) untersucht, wie LSWs die zwei übergeordneten Faktoren beeinflussen, die das Langzeitüberleben lokaler Populationen bestimmen: *Vernetzung* und *Populationsgrösse*. Dabei wurden auch bisherige Massnahmen berücksichtigt, die potentiell negative Auswirkungen von LSWs auf Reptilienpopulationen kompensieren sollen. Die Untersuchungen wurden sowohl an Bahn- als auch an Strassenböschungen durchgeführt.

## *Auswirkungen von LSWs auf die Vernetzung lokaler Populationen*

An Bahnböschungen stellen LSWs ein Quervernetzungshindernis dar, das ohne entsprechende Massnahmen nicht überwunden werden kann. Eingebaute Steinkörbe (Gabionen) bilden Lückensysteme in LSWs, die von translozierten Zauneidechsen durchquert werden konnten. In wieweit solche Gabionen tatsächlich zu erfolgreicher Quervernetzung führen, ist nach wie vor unklar. Insbesondere an schmalen Böschungen ist die Platzierung der LSW von entscheidender Bedeutung für die Längsvernetzung. Je nach Platzierung auf der Böschung kann die LSW zu einer Sackgassenbildung und damit zu einer Zerstörung der Längsvernetzung führen.

## *Auswirkungen von LSWs auf die Grösse lokaler Populationen*

Indirekt wirkt sich ein Verlust von Habitat bzw. Habitatqualität negativ auf die Populationsgrösse aus. Eine für Reptilien ungünstige Platzierung auf der Verkehrsböschung kann zu einem relativ grossen Verlust von Habitat, an schmalen Böschungen auch zu einem Kompletterverlust des Habitats führen. Die Platzierung der LSW entscheidet auch darüber, ob es zu einer Verminderung der Habitatqualität kommt oder nicht. Habitat- und Habitatqualitätsverluste können durch das Anlegen von Kleinstrukturen an schmalen Böschungen nicht kompensiert werden. LSWs können allerdings auch direkte negative Konsequenzen für die Populationsgrösse lokaler Populationen haben: beim Bau von LSWs kann durch den Einsatz von Baumaschinen, das Anlegen von Zufahrten etc. die gesamte Böschung zerstört werden. Da Reptilien nicht aus der Bauzone flüchten, folgt daraus ein Teil- oder Gesamtverlust der lokalen Population.

Aus den Untersuchungen zu den Auswirkungen von LSWs auf lokale Reptilienpopulationen wurden Empfehlungen abgeleitet, die als Mindestanforderungen für einen reptilienfreundlichen LSW-Bau in das Normenwerk des Schweizerischen Verbandes der Strassen und Verkehrsfachleute (VSS) integriert werden. Auf diese Weise soll gewährleistet werden, dass die wesentlichen Grundanforderungen an Reptilienschutzmassnahmen für Planer und Ingenieure zugänglich sind und beim Bau von LSWs breite Anwendung finden.

Dies Studie wurde ermöglicht durch die Unterstützung von: ASTRA, BAFU, SBB, VSS, karch

# Influence des murs antibruit sur le comportement des reptiles dans l'utilisation de leur environnement

---

**CHRISTIAN MAYER**

FORNAT AG

Universitätsstrasse 65

CH-8006 Zürich

christian.mayer@fornat.ch

Dans le cadre de l'assainissement phonique des infrastructures de transport, de plus en plus de murs antibruit sont construits sur les talus le long des voies de circulation. Jusqu'à présent, les effets négatifs des murs antibruit sur les populations de reptiles ont été discutés et certaines mesures ont déjà été prises afin de limiter des possibles effets. Jusqu'à aujourd'hui, il existe ni de vue d'ensemble sur les problèmes potentiellement causés par les murs antibruit, ni un guide pour la planification et la construction des murs antibruit favorables aux reptiles. Dans cette étude, le lézard agile (*Lacerta agilis*) était utilisé comme espèce cible pour comprendre comment les murs antibruit influencent sur les deux facteurs primordiaux qui déterminent la survie à long terme des populations locales : la *connectivité* et la *taille de la population*. Sachant que des mesures préalables ont été prises en compte, les potentiels effets négatifs des murs antibruit ont ainsi dû être limités. Les investigations ont été effectuées à la fois sur le long des voies de chemin de fer et des talus routiers.

## *Effets des murs antibruit sur la connectivité des populations locales*

Sur les talus le long des voies de chemin de fer, les murs antibruit constituent des obstacles aux déplacements transversaux, qui ne peuvent pas être surmontés sans des mesures appropriées. Des gabions produisent un système de cavités dans les murs antibruit, lesquels peuvent alors être traversés par des lézards agiles en déplacement. Par contre, il n'est pas encore clair dans quelle mesure ces gabions permettent une réelle mise en connexion transversale. Le placement des murs antibruit est crucial pour la connectivité longitudinale, plus particulièrement le long des talus étroits. Selon leur position sur les talus, les murs antibruit peuvent conduire à la création d'impasses, et ainsi à la disparition de la connectivité.

## *Effets des murs antibruit sur la taille des populations locales*

Indirectement, une perte de l'habitat, ou de la qualité de cet habitat, a un effet négatif sur la taille de la population. Un placement défavorable pour les reptiles le long des talus routiers peut conduire à une relativement grande perte de surface de l'habitat, pouvant aussi conduire à une perte complète de cet habitat pour les talus les plus étroits. La position des murs antibruit peut ainsi aussi induire une réduction de la qualité de l'habitat. La perte d'habitats et la perte de la qualité de cet habitat ne peuvent pas être compensées par l'aménagement de petites structures pour les talus les plus étroits. Cependant les murs antibruit peuvent également avoir des conséquences négatives sur les effectifs des populations locales : la construction du mur peut, par l'intervention de machines de chantier, l'aménagement de routes d'accès, etc..., dégrader l'entier du talus. Les reptiles ne peuvent alors pas fuir de la zone de travaux et il en résulte une perte partielle ou totale de la population locale.

Des recommandations ont été tirées des études portant sur les effets des murs antibruit pour les populations locales de reptiles; elles ont été intégrées comme exigences minimales pour la construction de murs antibruit favorables aux reptiles dans le corpus de normes de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS). Ceci permet de garantir que les exigences nécessaires pour des mesures de protection des reptiles sont disponibles aux planificateurs et ingénieurs et ces recommandations sont largement utilisées lors de la construction de murs antibruit.

Cette étude a été rendue possible grâce à l'appui de : OFROU, OFEV, CFF, VSS, karch

## Unkentümpel – wie künstlich darf's sein?

---

**JONAS BARANDUN**

Naturmuseum St. Gallen

Museumsstrasse 32

CH-9000 St. Gallen

kontakt@naturinfo.ch

Natürlicherweise vermehren sich Gelbbauchunken in kleinen, schlammhaltigen Wasserstellen in Bach- und Flussauen sowie in Wildtiersuhlen, Rutschhängen und in Hochwasser überströmten Felspartien voralpiner Flüsse. Als Folge von Flussverbauungen und Trockenlegungen sind natürliche Laichgewässer für Gelbbauchunken weitgehend verschwunden.

In der nach menschlichen Bedürfnissen gestalteten Kulturlandschaft können Gelbbauchunken heute nur noch dank künstlich geschaffenen und unterhaltenen Laichgewässern überleben. Auf verdichtetem oder nassem Untergrund können Regentümpel alle 2-3 Jahre maschinell erneuert werden. Solche Wasserstellen lassen sich aber nur unter günstigen Bedingungen längere Zeit erhalten. In anderen Fällen bleibt nichts anderes übrig, als künstlich abgedichtete Laichgewässer zu schaffen.

Laichgewässer mit einem Wasservolumen von 30 – 300 Liter werden von Unken bevorzugt genutzt. Solche Laichgewässer lassen sich als Kunststoff- oder Betonbecken kostengünstig anbieten und unterhalten. Ergebnisse einer 8-jährigen Pilotstudie im Alpenrheintal deuten allerdings darauf hin, dass solche künstlichen Laichgewässer nur vorübergehend und nur als Bestandteile einer Ansammlung verschiedener Laichgewässer einen Zusatznutzen in bestehenden Populationen bieten. In Kleinstpopulationen sowie abseits von grösseren Vorkommen konnte mit Kunstbecken kein nennenswerter Vermehrungserfolg erzielt werden. Als Massnahme zur räumlichen Vernetzung von Reliktpopulationen sowie als dauerhafter Ersatz für naturnähere Laichgewässer kann die Anlage von Kunstbecken daher nicht empfohlen werden.

## Gouilles à sonneur – quelle artificialisation possible?

---

**JONAS BARANDUN**

Naturmuseum St. Gallen

Museumsstrasse 32

CH-9000 St. Gallen

kontakt@naturinfo.ch

Le sonneur à ventre jaune se reproduit naturellement dans de petites gouilles boueuses des ruisseaux et des plaines alluviales ainsi que dans des souilles de gibier, des glissements de terrain et des vasques rocheuses de cours d'eau préalpins. Suite aux corrections des cours d'eau et aux drainages, les sites de reproduction naturels du sonneur à ventre jaune ont largement disparus.

Dans le paysage cultivé largement modifié pour les besoins humains, le sonneur à ventre jaune ne peut se maintenir que grâce à des sites de ponte créés et gérés artificiellement. Des gouilles peuvent être créées et entretenues mécaniquement tous les 2-3 ans sur des sols compactés ou humides. Ces plans d'eau ne peuvent, toutefois, être maintenus durablement que dans des conditions favorables. Dans les autres cas, il n'y a pas d'autres alternatives que de créer des sites de ponte au moyen d'une étanchéification artificielle.

Le sonneur à ventre jaune préfère des sites de ponte d'un volume d'eau de 30 à 300 litres. Les bacs en plastique ou en bétons proposés comme sites de ponte peuvent être une solution facile à mettre en œuvre et à entretenir et rentable. Les résultats d'une étude pilote sur 8 ans dans la vallée du Rhin alpin suggèrent, cependant, qu'une telle offre de sites de ponte artificiels ne peut être que temporaire et n'est qu'un composant ajouté en plus des divers sites de ponte déjà utilisés par les populations existantes. Pour les toutes petites populations déconnectées des grands réservoirs de population ces bassins artificiels ne sont pas une garantie de succès pour la reproduction. Par conséquent, ces mesures artificielles ne peuvent pas être recommandées pour la mise en réseau de populations relictuelles, ni comme mesures durables en remplacement de sites de ponte naturels.

## Lebensraumanalyse für die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

---

**MARIO LIPPUNER**

Büro für angewandte Ökologie

Regionalvertretung karch Kanton Zürich

Aegertenstrasse 6

CH-8003 Zürich

office@mario-lippuner.ch

Die Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz aus dem Jahre 2005 berichtete von einem langsamen Verschwinden der Gelbbauchunke aus allen Regionen der Schweiz. Zudem wurde darauf hingewiesen, dass die Verbreitung überschätzt sein dürfte. Seither scheint sich die Bestandssituation weiterhin markant zu verschlechtern.

Um den Ansprüchen der Gelbbauchunke an ihren Lebensraum näher zu kommen, wurden Lebensraumanalysen durchgeführt. Es wurden 102 Amphibiengewässer der Nordostschweiz anhand der unabhängigen Faktoren Austrocknung, Besonnung, Distanz zu Gehölzen, Flachufer, Gewässergrösse, Anzahl Gewässer (in Radius von 120 m), Schlick und Kleinstrukturen untersucht. Als abhängige Faktoren wurden Aufenthalt (Nachweise von Adulten oder Juvenilen kontinuierlich von Mai-August) und Reproduktion (Nachweis älterer Larven) herbeigezogen. Somit konnte die arttypische Eigenheit berücksichtigt werden, dass sich Aufenthalts- und Reproduktionsgewässer oft unterscheiden. Die Datenanalyse erfolgte mit logistischer Regression und Modellselektion (mittels Akaike's Information Criterion AIC).

Damit sich eine Wasserstelle als Aufenthaltsgewässer eignet, sollte es viele Kleinstrukturen aufweisen, über längere Zeit Wasser führen und nicht zu klein sein. Um sich zu reproduzieren, wählt die Gelbbauchunke hingegen Gewässer, die oftmals nur kurzzeitig Wasser führen. Die Austrocknung verhindert, dass sich eine hohe Dichte an aquatischen Prädatoren und Konkurrenten ansiedelt; dies ist für die bezüglich Zahl der Eier wenig produktive Gelbbauchunke entscheidend. Die Reproduktionsgewässer können im Gegensatz zu den Aufenthaltsgewässern frei von Kleinstrukturen und vollständig besonnt sein. Im Idealfall ist der Grund schllickig-schlammig. Sowohl Aufenthalts- als auch Reproduktionsgewässer liegen in der Regel im oder in der Nähe von Wald oder bei Hecken. Da Gelbbauchunken über eine vergleichsweise niedere Vorzugstemperatur verfügen, müssen sie im Sommer Hitze vermeiden können; sie sind deshalb auf teilweise beschattete Lebensräume angewiesen.

Die vielfältigen Lebensraumansprüche der Gelbbauchunke waren in der ursprünglichen, dynamischen Flussaue in idealer Weise erfüllt. Sie wies eine hohe Dichte an unterschiedlichsten Kleingewässern mit variierenden Wasserständen und Sukzessionsstadien auf, zwischen denen die Gelbbauchunken bei Bedarf wechseln konnten. Zudem waren offene und bewaldete Stellen gleichermassen vorhanden. Heute sind die verbleibenden Gewässer unserer Kulturlandschaft in der Regel räumlich isoliert, Dynamik fehlt. Sie ermöglichen in den meisten Fällen keine beständigen Populationen der Gelbbauchunke.

Bei Förderprogrammen sind folgende Punkte zu beachten: Es sind besonnte und beschattete Gewässer anzustreben, wobei die besonnten nur zeitweise Wasser führen dürfen. Die Gewässer sind möglichst zahlreich und in enger Nachbarschaft zueinander sowie im oder in der Nähe von Wald oder bei Hecken vorzusehen. Ein schllickig-lehmiger Gewässergrund und zahlreiche Kleinstrukturen am und im Wasser sind von Vorteil.



## Analyse de l'habitat pour le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)

---

**MARIO LIPPUNER**

Büro für angewandte Ökologie

Regionalvertretung karch Kanton Zürich

Aegertenstrasse 6

CH-8003 Zürich

office@mario-lippuner.ch

La Liste rouge des amphibiens menacés de Suisse de 2005 fait état d'une lente disparition du sonneur à ventre jaune de toutes les régions de Suisse. Elle fait état, également, d'une possible surestimation de la distribution de l'espèce. Depuis lors, il semble que la situation des populations connues continue à se détériorer.

Afin de définir les exigences du sonneur à ventre jaune, des analyses sur l'habitat de l'espèce ont été menées. 102 sites de reproduction d'amphibiens de la région du nord-est de la Suisse ont été analysés sur la base de facteurs non-liés : assèchement, ensoleillement, distance aux boisements, la pente des rives, taille du plan d'eau, nombre de plans d'eau étudié (dans un rayon de 120m), limon et petites structures. La présence (observation d'adultes ou de juvéniles continuellement de mai à août) et la reproduction (observation de larves âgées) sont considérées comme facteurs liés. Ainsi, les caractéristiques de l'espèce ont pu être distinguées sur la base de plans d'eau occupés ou utilisés pour la reproduction. L'analyse des données a été réalisée au moyen de régressions logistiques et de la sélection de modèle (via Akaike's Information Criterion AIC).

Pour qu'un plan d'eau soit favorable comme site de présence, il devrait contenir beaucoup de petites structures, être en eau pendant une longue durée et ne pas être trop petit. Pour se reproduire, le sonneur à ventre jaune sélectionne, au contraire, des plans d'eau temporaires, généralement, en eau durant une courte période. L'assèchement empêche l'installation d'une forte densité de prédateurs aquatiques et une augmentation de la concurrence qui ont une forte influence sur les petites pontes de cette espèce. Les sites de ponte devraient être entièrement exempts de petites structures et bien ensoleillées, contrairement aux sites de présence. Dans le cas idéal, le fond est limono-argileux. De plus, les plans d'eau occupés ou utilisés pour la reproduction sont, généralement, dans ou proche de la forêt ou de haies. Comme le sonneur à ventre jaune a une préférence pour des températures plutôt tempérées, il doit pouvoir éviter la chaleur en été et donc recherche des habitats partiellement ombragés.

Les besoins du sonneur à ventre jaune en habitats diversifiés se retrouvaient idéalement dans la dynamique des plaines alluviales. Le sonneur à ventre jaune retrouvait une forte densité de plans d'eau ayant des niveaux d'eau variés et à des stades de succession différents qu'il pouvait occuper selon ses besoins. De plus, des zones ouvertes et boisées étaient également présentes. Aujourd'hui, les plans d'eau restants dans notre paysage cultivé sont spatialement isolés et leur dynamique manque. Ils ne peuvent généralement plus soutenir de populations résidentes de sonneur à ventre jaune.

Lors de programmes de promotion les points suivants sont à respecter: Il faut des plans d'eau ensoleillés et ombragés, pour les plans d'eau ensoleillés ceci devrait être temporairement en eau. Les plans d'eau devraient être nombreux, à proximité des uns des autres et dans ou à proximité de la forêt ou de haies. Le fond devrait être limoneux et des petites structures devraient être nombreuses dans et à proximité de l'eau.

# Der Einfluss von Farbpolymorphismus und thermischer Bedingungen auf die Thermoregulation, den Reproduktionserfolg und die Entwicklung bei der Aspiviper

---

JOHAN SCHUERCH & SYLVAIN DUBEY

Department of Ecology and Evolution

Biophore Building, University of Lausanne

CH-1015 Lausanne

johan.schuerch@gmail.com und sylvain.dubey@unil.ch

Der Farbpolymorphismus interessiert Wissenschaftler seit mehreren Jahrzehnten. Bisher konnte man aufzeigen, dass polymorphe Arten ein breiteres Spektrum an Habitaten besiedeln, und dass sie deshalb über eine verbesserte Anpassungsfähigkeit gegenüber veränderten Umweltbedingungen verfügen. Bei ektothermen Organismen ist der Melanismus ein gutes Beispiel dafür. Tatsächlich ermöglicht die Schwarzfärbung eine effizientere Thermoregulation, bringt aber auch ein höheres Prädationsrisiko mit sich.

Im vorgestellten Projekt haben wir auf experimentelle Weise die Mechanismen der phänotypischen Adaption hinsichtlich thermischer Umweltbedingungen bei einer Population der Aspiviper (*Vipera aspis*) untersucht. Ziel war es, herauszufinden, ob die thermischen Bedingungen während und nach der Trächtigkeit zu einer plastischen Anpassung des Thermoregulationsverhaltens innerhalb jeder Morphe (melanistisch resp. nicht melanistisch) führen, ob sie einen Einfluss auf den Trächtigkeitsverlauf haben, und ob die Nachkommenschaft unterschiedliche Eigenschaften aufweist (körperliche Verfassung und Bewegungsfähigkeit).

Unsere Studie legt nahe, dass melanistische Weibchen ihre Körpertemperatur unter kühlen Klimabedingungen rascher erhöhen können als nicht melanistische. Ferner haben wir aufgezeigt, dass die Embryogenese sowie bestimmte Aspekte der Fortpflanzung sowohl von den thermischen Bedingungen als auch der Färbung der trächtigen Weibchen beeinflusst wird. Darüber hinaus werden die körperliche Verfassung und die Bewegungsfähigkeit der Jungtiere durch die thermischen Bedingungen nach der Geburt, ihre Farbe und auch der Farbe ihrer Mutter beeinflusst. Ausserdem beeinflusst die Temperatur während der Trächtigkeit die Färbung der Jungtiere, und das, obwohl diese grossenteils genetisch bestimmt wird.

Schlussfolgernd beobachtet man innerhalb einer polymorphen Population einer viviparen Art Anpassungsfähigkeit. Die Feststellung, dass melanistische Individuen eine grosse Empfindlichkeit gegenüber Umweltbedingungen aufweisen, ist interessant. So gesehen würde es der Polymorphismus ermöglichen, dass innerhalb einer heterogenen und thermisch variablen Region aufgrund der unterschiedlichen Lebensweise der Morphen dennoch eine stabile Population erhalten werden kann. Allerdings sind weitere Experimente nötig, um die physiologischen und metabolischen Mechanismen umfassender zu verstehen, die diese Anpassungsfähigkeit ermöglichen.

# L'impact du polymorphisme de couleur et des conditions thermiques sur la thermorégulation, le succès reproducteur et le développement chez la Vipère aspic

---

JOHAN SCHUERCH & SYLVAIN DUBEY

Department of Ecology and Evolution

Biophore Building, University of Lausanne

CH-1015 Lausanne

johan.schuerch@gmail.com et sylvain.dubey@unil.ch

Le polymorphisme de couleur intéresse les chercheurs depuis plusieurs décennies. En effet, il a été démontré que les espèces polymorphiques occupent une plus grande variété d'habitats, et donc leur confèrent un plus grand pouvoir adaptatif face aux changements globaux de l'environnement. Chez les ectothermes, le mélanisme est un bon exemple. En effet, cette coloration permet une meilleure efficacité en termes de thermorégulation, mais contribue aussi à un risque de prédation plus élevé.

Dans ce projet, nous avons étudié, d'une manière expérimentale, les mécanismes d'adaptation phénotypique relative aux conditions thermiques d'une population polymorphique de Vipère aspic (*Vipera aspis*). Le but était d'observer si les conditions thermiques pendant et après la gestation pouvaient induire une réponse plastique au sein de chaque morphes (mélanique et non-mélanique) liées à la thermorégulation, aux aspects de la gestation et d'autres liés à la descendance (condition corporelle et performances locomotrices).

Notre étude suggère que dans des conditions fraîches, les femelles mélaniques augmentent plus rapidement leurs températures que les non-mélaniques. En outre, nous avons démontré que l'embryogenèse et certains aspects de la reproduction sont affectés à la fois par les conditions thermiques pendant la gestation et la coloration des femelles gravides. De plus, la condition corporelle et les performances locomotrices des jeunes ont été affectées par les conditions thermiques *postpartum*, leurs colorations ainsi que celles de leurs mères respectives. De plus, la température durant la gestation a affectée la coloration des jeunes, et ce, malgré une grande part génétique dans la détermination de la coloration.

Comme conclusion, on observe de la plasticité au sein d'une population polymorphique vivipare. Il est intéressant de constater que les individus mélaniques présentent une grande sensibilité aux conditions environnementales. Dans cette optique, le polymorphisme permettrait de maintenir une population reproductrice stable à travers des stratégies de vie différentes entre les morphes, dans une région hétérogène et thermiquement variée. Cependant, d'autres expériences sont nécessaires pour avoir une vue complète sur les mécanismes physiologique et métabolique impliqué dans la plasticité.

## Der Ruf des Italienischen Springfrosches (*Rana latastei*)

---

**KURT GROSSENBACHER**

Eichholzstrasse 18F

CH-3027 Bern

kurt.grossenbacher@bluewin.ch

**Aktivität:** *Rana latastei* sucht im November das Winterquartier auf. Überwinterung im Wasser ist nicht selten. Die eigentliche Fortpflanzungsperiode kann schon Mitte Februar einsetzen; im Mendrisiotto (Kanton Tessin) fiel zwischen 1996–2013 das mittlere Ablaidatum (50 % der Laichballen abgelegt) auf den 11. März. Der entsprechende Mittelwert für die syntop lebende *Rana dalmatina* liegt eine Woche später, am 18. März. Etwa 10 % der Laichballen werden im Mittel bereits im Februar abgelegt; frühestes Ablaidatum ist der 2. Februar 1997 mit 12 Laichballen in Seseglio. Ende März ist das Laichgeschäft praktisch immer abgeschlossen. Der Schwerpunkt der Rufaktivität liegt zwischen 20 und 23 Uhr. Während der Laichzeit sind die Tiere schwer zu beobachten, da sie sich hauptsächlich unter Wasser aufhalten.

**Kommunikation:** Die Männchen von *Rana latastei* besitzen einen extrem feinen, leisen Lockruf, der entfernt an das leise Miauen einer Katze erinnert. Es ist keine eigentliche Ruffolge, sondern ein Einzelruf, der in sehr langen und unregelmäßigen Abständen wiederholt wird (10 sec bis 2 min). Der Einzelruf ist klanghaft und besteht aus bis zu 15 nicht harmonischen Obertönen. Das Frequenzspektrum kann von 500 bis über 8000 Hz hinausreichen; Überwasserrufe sind deutlich kürzer und klingen heller. Nur unter Wasser und bei hohen Dichten äußern die Männchen einen motorisch klingenden, tiefen, langen Laut, der dauernd mit sehr kurzen Intervallen wiederholt wird. Es dürfte sich hierbei um einen mobilen Territoriallaut handeln. Bei tiefen Wassertemperaturen (4,5–9 °C) rufen die Männchen hauptsächlich unter Wasser in Tiefen von 50–150 cm. Bei höheren Wassertemperaturen (9,5–14 °C) ruft ein Teil der Tiere über Wasser, etwa am Ufer eines Flüsschens oder in einem Graben. Im schmalen Entwässerungsgraben bei Pra Coltello (Südtessin) sitzen die Tiere recht dicht und rufen mit Individualabständen von 30–40 cm (Video). *Rana latastei* stülpt beim Rufen kurz eine kleine Kehlblase aus.

## Le cri de la grenouille de Lataste (*Rana latastei*)

---

**KURT GROSSENBACHER**

Eichholzstrasse 18F

CH-3027 Bern

kurt.grossenbacher@bluewin.ch

**Activité:** *Rana latastei* rejoint ces quartiers d'hiver en novembre. L'hibernation dans l'eau n'est pas rare. La saison de reproduction peut déjà débuter à mi-février; dans le Mendrisiotto (canton du Tessin), la date moyenne de la ponte (50 % des pontes pondues) entre 1996 et 2013 tombe le 11 mars. La date moyenne de la ponte pour l'espèce syntopique *Rana dalmatina* a lieu 1 semaine plus tard (18 mars). Environ 10 % des pontes sont déjà effectuées à mi-février. Les pontes les plus précoces ont été observées le 2 février 1997, avec 12 pontes à Seseglio. A fin mars, le processus de ponte est pratiquement toujours terminé. Le point culminant de l'activité des chants a lieu entre 20 et 23 heures. Pendant la période de ponte, les animaux sont difficiles à observer car ils se tiennent surtout sous l'eau.

**Communication:** les mâles de *Rana latastei* possèdent un chant doux et très aigu, lequel rappelle un miaulement léger d'un chat. Il n'est pas composé d'une succession de cris, mais plutôt d'un cri unique qui est répété à intervalles irréguliers (de 10 secondes à 2 minutes). Ce cri unique est sonore et composé par jusqu'à 15 harmoniques non harmonieuses. Le spectre de fréquences a une plage comprise entre 500 et plus de 8000 Hz; Les cris subaquatiques sont nettement plus courts et sonnent de manière plus claire. Seulement sous l'eau et lorsque les densités sont importantes, les cris des mâles sont profonds, longs, ronronnants comme un moteur, et se répètent continuellement avec de très courts intervalles. Celui-ci doit être un cri territorial; par faible température de l'eau (4,5–9 °C), les mâles appellent principalement sous l'eau, entre 50-150 cm de profondeur. Par température plus élevée (9,5-14 °C), une partie des animaux se trouve au-dessus du niveau de l'eau, sur les rives de petites rivières ou dans un fossé. Dans les fossés de drainages à Pra Coltello (sud du Tessin), les animaux sont très proches les uns des autres et chantent avec une distance de 30-40 cm entre eux (vidéo). Lors du chant, la gorge se gonfle pour brièvement former un petit sac vocal chez *Rana latastei*.

## Verdrängen Seefrosch und Teichfrosch gefährdete Krötenarten?

---

TOBIAS ROTH<sup>1,2,3</sup>, CHRISTOPH BÜHLER<sup>1</sup>, VALENTIN AMRHEIN<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Hintermann & Weber AG, CH-Reinach BL

<sup>2</sup> Universität Basel, Zoologisches Institut, CH-Basel

<sup>3</sup> Forschungsstation Petite Camargue Alsacienne, F-Saint-Louis

roth@hintermannweber.ch

Amphibien zählen in der Schweiz zu den am stärksten gefährdeten Artengruppen. Die Gefährdungsursachen sind vielfältig und im Einzelfall nicht immer klar ersichtlich. Konkurrenz durch nicht-einheimische Arten könnte insbesondere dort eine Rolle spielen, wo die äusseren Bedingungen für einen erfolgreichen Fortbestand eigentlich gegeben wären, zum Beispiel in Naturschutzgebieten. Tatsächlich gibt es deutliche Anzeichen, dass sich die Konkurrenzsituation in den vergangenen Jahrzehnten vor allem durch die als Wasserfrösche bezeichnete Artengruppe verändert hat: Zum einen hat sich der Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) als gebietsfremde Art in der Schweiz in den 1970er Jahren angesiedelt. Zum anderen hat sich der Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) in vielen Regionen innert zwanzig Jahren enorm ausgebreitet und vermag auch ökologische Nischen zu besetzen, die bisher anderen Amphibienarten vorbehalten waren.

In der vorgestellten Studie suchten wir in den aktuellsten Daten des Amphibienmonitorings Aargau nach Hinweisen, ob Wasserfrösche einen bedeutenden Konkurrenzdruck auf die Bestände bedrohter Arten wie der Gelbbauchunke, der Geburtshelferkröte oder der Kreuzkröten ausüben. Für die Analyse benutzten wir Bestandserhebungen aus 481 verschiedenen Amphibienlaichgebieten des Aargaus der Jahre 2009 bis 2013. Wir entwickelten eine Analysemethode, welche beim Nachweis von Konkurrenzeffekten auf die Bestände der untersuchten Arten sowohl den Einfluss unterschiedlicher Habitatnischen als auch den Einfluss variabler Entdeckungswahrscheinlichkeiten berücksichtigt. Dank dieser Methode konnten wir die Hypothese ausschliessen, dass die bedrohten Amphibienarten bei hoher Wasserfrosch-Konkurrenz nicht wirklich verdrängt werden, sondern lediglich ihr Verhalten ändern, sich verstecken und dadurch weniger gut entdeckt werden als an Gewässern mit wenig Wasserfröschen. Die Resultate der Analyse zeigen, dass vor allem die Bestände von Gelbbauchunken und Geburtshelferkröten tatsächlich signifikant kleiner sind, wenn am selben Gewässer auch Wasserfrösche vorkommen. Dieses Resultat ist ein starker Hinweis darauf, dass Wasserfrösche für die Verbreitung und den Bestand bedrohter Amphibienarten eine Rolle spielen und dass die Ausbreitung der Wasserfrösche zu verstärktem Druck auf diese Arten geführt hat.

## Les grenouilles vertes et rieuses supplantent-elles les crapauds menacés ?

---

TOBIAS ROTH<sup>1,2,3</sup>, CHRISTOPH BÜHLER<sup>1</sup>, VALENTIN AMRHEIN<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Hintermann & Weber AG, CH-Reinach BL

<sup>2</sup> Universität Basel, Zoologisches Institut, CH-Basel

<sup>3</sup> Forschungsstation Petite Camargue Alsacienne, F-Saint-Louis

roth@hintermannweber.ch

Les amphibiens constituent l'un des groupes les plus menacés de Suisse. Les menaces sont multiples et pas toujours aisées à identifier dans des cas particuliers. La compétition interspécifique avec des espèces exotiques pourrait jouer un rôle dans les cas où les conditions d'habitats sont relativement stables, comme dans les réserves naturelles. Il existe des signes clairs que la concurrence due aux grenouilles vertes durant le siècle passé a évolué. D'une part, la grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) s'est installée dans le courant des années 70. D'autre part, la grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) a étendu sa distribution en l'espace d'une vingtaine d'années et a été capable d'occuper des niches écologiques qui étaient jusque-là réservées à d'autres espèces de batraciens.

Dans cette étude, nous avons utilisé les données récentes du monitoring des amphibiens du canton d'Argovie pour déterminer si les grenouilles vertes et rieuses entraînent en concurrence avec d'autres espèces menacées comme le sonneur à ventre jaune, le crapaud accoucheur ou le crapaud calamite. L'analyse s'est basée sur les relevés effectués dans 481 sites de reproduction entre 2009 et 2013. Nous avons développé une méthode d'analyse visant à identifier les effets de la concurrence tout en prenant en compte les variables d'habitat et les probabilités de détection des différentes espèces. Cette approche nous a permis d'exclure l'hypothèse que les grenouilles vertes et rieuses détrônent les espèces menacées. Elle a permis en revanche de montrer que ces dernières modifient leur comportement en se cachant plus et réduisant ainsi leur probabilité de détection. Les résultats démontrent que ce sont essentiellement les populations de sonneurs à ventre jaune et de crapauds accoucheurs qui sont plus petites lorsque les grenouilles vertes et rieuses sont également présentes dans un site de reproduction. Ces résultats indiquent également que les grenouilles vertes et rieuses ont une influence sur les populations d'espèces et que leur distribution renforce la pression sur les espèces menacées.

## **Prioritäre Reptilienstandorte im Kanton Tessin : Projekt « Hotspot Reptilien »**

---

**ALBERTO CONELLI ET MARCO NEMBRINI**

Oikos 2000-Consulenza e ingegneria ambientale Sagl

CH-6513 Monte Carasso (TI)

info@oikos2000.com

Das Inventar der für Reptilien wichtigen Lebensräume im Kanton Tessin (*Inventario degli spazi vitali di rettili del Cantone Ticino* – ISVR) wurde zwischen 1989 und 1996 mit einem beachtlichen Aufwand an Feldarbeiten durchgeführt. Dieses Werkzeug bildet die Grundlage des Schutzes der Tessiner Herpetofauna und ist von grosser wissenschaftlicher Bedeutung. Während der letzten zwanzig Jahre wurden aber auch seine Grenzen bei der Verwendung in der Verwaltung aufgezeigt, vor allem in Bezug auf die Zugänglichkeit der nicht digitalisierten Daten sowie die Interpretation der Objektperimeter, die manchmal sehr grossräumig oder in Konflikt mit der Landnutzung stehen. Daraus folgt, dass die Umsetzung der von den Autoren empfohlenen Schutz- oder Aufwertungsmassnahmen nicht immer berücksichtigt werden.

Das Ziel des Projektes „Hotspot Reptilien“ ist einerseits die Förderung einer effizienteren Nutzung des ISVR, als auch die Umsetzung von Schutz- und Aufwertungsmassnahmen dank dem „Hotspot“-Prinzip: unter den 273 Objekten des ISVR werden eine begrenzte Anzahl Standorte ausgewählt, die sich durch ein ausserordentliches Vorkommen von Reptilien auf einer begrenzten Fläche (Grössenordnung ca. 5 ha) auszeichnen. Die Schutzbestrebungen konzentrieren sich dann auf diese « Hotspots ».

Im Rahmen der ersten Phase des durch das *Museo cantonale di storia naturale* finanzierten Projektes (2012 – 2013), wurden mittels einer GIS-Analyse, welche sich auf Beobachtungen der karch-Datenbank der letzten 25 Jahre abstützt, die potentiellen Hotspots ausgewählt. Während dieses Vorgehens wurde der Gefährdungsgrad verschiedener Arten (Rote Liste) sowie die Breite ihrer ökologischen Nischen als Gewichtungskriterien verwendet, um den Wert dieser Standorte aus dem Standpunkt des Schutzes zu eruieren.

Es zeigt sich, dass das Vorkommen von Arten wie der Kreuzotter (*Vipera berus*) oder der Würfelnatter (*Natrix tessellata*) den Wert des Standortes in der Analyse erhöht. Fast alle ausgewählten Standorte befinden sich innerhalb des durch die karch definierten BRIN/KRVG-Perimeters (kantonale Reptilienvorrang Gebiete), was die gegenseitige Ergänzung dieser beiden Ansätze aufzeigt. Schliesslich haben wir eine relativ flexible Methode vorgeschlagen, um die Auswahl eines Hotspots zu validieren, und besonders um die notwendigen Massnahmen zu evaluieren, die eine langfristige Funktionalität garantieren.

Dank der finanziellen Unterstützung des Kantons konnten dieses Jahr die ersten 4 Hotspots mittels einer Feldbegehung und einer Detailanalyse der vorhandenen Daten überprüft werden. Um die gesteckten Ziele auf kantonaler Ebene zu erreichen, muss die gleiche Arbeit auf etwa 50 potentielle Hotspots in den nächsten Jahren ausgeweitet werden.



## Sites prioritaires pour les reptiles pour le Canton du Tessin : le projet « Hotspot Rettili »

---

ALBERTO CONELLI ET MARCO NEMBRINI

Oikos 2000-Consulenza e ingegneria ambientale Sagl

CH-6513 Monte Carasso (TI)

info@oikos2000.com

L'Inventaire des espaces vitaux pour les reptiles du Canton du Tessin (*Inventario degli spazi vitali di rettili del Cantone Ticino - ISVR*) a été réalisé entre 1989 et 1996 avec un effort de terrain considérable. Il s'agit d'un outil d'une grande valeur scientifique, qui est à la base de la conservation de l'herpétofaune tessinoise. Cependant, durant les dernières vingt années, son utilisation au niveau administratif a montré des limites, notamment en ce qui concerne l'accessibilité des données non digitalisées, ainsi que l'interprétation des périmètres des objets, parfois très étendus ou en conflit avec l'aménagement du territoire. Il en résulte que la mise en œuvre des mesures de protection ou de valorisation préconisées par les auteurs n'est pas toujours prise en compte.

Le but du projet Hotspot Rettili est de promouvoir une utilisation plus efficace de l'ISVR, ainsi que la mise en œuvre de mesures de protection et valorisation grâce à une approche du type « Hotspot »: il s'agit de sélectionner parmi les 273 objets de l'ISVR un nombre limité de sites caractérisés par une présence exceptionnelle de reptiles sur une surface restreinte (ordre de grandeur d'env. 5 hectares), et de concentrer les efforts de conservation sur ces « points chauds ».

Dans le cadre de la première phase du projet financée par le *Museo cantonale di storia naturale* (2012-2013), les Hotspots potentiels ont été sélectionnés grâce à une analyse SIG portant sur les observations consignées dans la base de données du KARCH durant les derniers 25 ans. Pendant ce processus, le degré de menace des différentes espèces (Liste rouge), ainsi que l'amplitude de leurs niches écologiques, ont été utilisés comme critères de pondération pour définir la valeur des sites du point de vue de la conservation. Il en découle que la présence d'espèces telles que la vipère péliade (*Vipera berus*) ou la Couleuvre tessellée (*Natrix tessellata*) augmente le score du site dans le cadre de l'analyse. La quasi-totalité des sites sélectionnés se trouve à l'intérieur des périmètres BRIN-KRVG définis par le karch (Biotopes à reptiles prioritaires), ce qui montre la complémentarité de ces deux approches. Finalement, nous avons proposé une méthode relativement souple pour valider la sélection d'un Hotspot, et en particulier pour évaluer les mesures nécessaires à garantir sa fonctionnalité à long terme.

Cette année, grâce au soutien financier du canton, l'évaluation des premiers 4 Hotspots a été testée avec une visite de terrain et une analyse détaillée de données existantes. Pour atteindre les buts souhaités au niveau cantonal, le même travail devrait être étendu à environ 50 Hotspots potentiels dans les prochaines années.

## Zwei genetische Kladen der Kreuzotter *Vipera berus* in der Schweiz: eine Bestandaufnahme

---

BETTINA ERNE

La Charmillotte 29

CH-2886 Epiquerez

erne.bettina@gmail.com

In der Schweiz kommt die Kreuzotter in zwei genetisch unterschiedlichen Gruppen (Kladen) vor, welche sich vor etwa 1 Million Jahre durch die Nutzung verschiedener Refugien während der letzten Eiszeit getrennt haben. Während die Vorfahren der Kreuzottern im Jura und den Voralpen die Eiszeit im Süden Frankreichs überdauerten, fand eine andere Gruppe ihr Refugium in Italien. Auf diese Weise voneinander isoliert, haben sich die beiden Gruppen genetisch auseinander entwickelt. In der auf die Eiszeit folgenden Klimaerwärmung hat die Kreuzotter die Schweiz aus diesen beiden Refugien heraus wiederbesiedelt: von Frankreich her entstanden die Populationen im Westen der Schweiz, von Italien her diejenigen in der Südschweiz.

Neuere Studien zeigen nun ein genaueres Bild zur Verbreitung dieser beiden genetischen Gruppen. Die Kreuzottern italienischer Herkunft wurden im Tessin sowie im gesamten Engadin mit seinen verschiedenen Seitentälern gefunden. Die Tiere, welche aus dem französischen Refugium abstammen, kommen hingegen im Jura, den Voralpen und entlang des Rheintals im Graubünden vor. In gewissen Regionen (Bergün und Savognin) stehen die beiden Gruppen sogar miteinander in Kontakt. Genetische Untersuchungen weisen auf eine wichtige Introgression von Kreuzottern italienischer Abstammung in die nordischen Populationen hinein hin, welche vermutlich auf den Genfluss von Männchen italienischer Herkunft zurückgeht. Zwischen den beiden Gruppen existiert also ein genetischer Austausch, und da es keine Reproduktionsbarriere gibt, ist davon auszugehen, dass es sich bei der Kreuzotter in der Schweiz um eine einzige Art handelt.

Die Studien suchten auch nach morphologischen Kriterien, um die beiden genetischen Gruppen zu unterscheiden. Einige kleinere Unterschiede wurden anhand einer grossen Stichprobe von Individuen aus der Schweiz und angrenzenden Regionen festgestellt: die ausgeprägtesten Merkmale sind eine verminderte Anzahl Subcaudalia und Ventralia (Schwanz- und Bauchschilder), ein weniger stark gezahntes Zickzackband auf dem Rücken und ein dunklerer Kopf bei den Kreuzottern italienischer Abstammung. Aber die Unterschiede sind schwach, und auch Spezialisten haben grosse Mühe, die beiden Gruppen ohne genetische Analysen auseinander zu halten.

## Les deux clades de Vipère péliade en Suisse : état des lieux

---

BETTINA ERNE

La Charmillotte 29

CH-2886 Epiqueuz

erne.bettina@gmail.com

En Suisse, la vipère péliade est représentée par deux groupes génétiques distincts et séparés depuis environ 1 million d'années provenant de l'utilisation de différents refuges durant les dernières glaciations. Alors que les ancêtres des péliades jurassiennes et des Préalpes occupaient le sud de la France pendant les glaciations, un autre groupe a trouvé refuge en Italie. Ainsi isolés, ces deux groupes ont alors divergé génétiquement. Lors du réchauffement climatique suivant la dernière glaciation, la vipère péliade a recolonisé la Suisse à partir de ces deux refuges: depuis la France pour les populations à l'ouest de la Suisse et depuis l'Italie dans le sud de la Suisse.

Des travaux récents ont permis d'obtenir une image plus précise de la répartition des deux groupes génétiques. En effet, les péliades d'origine italienne ont été trouvées au Tessin et dans toute l'Engadine, ainsi que dans les différentes vallées latérales. Au contraire, les animaux issus du refuge française sont présentes dans le Jura, les Préalpes, et le long du bassin du Rhin aux Grisons. Les deux groupes sont néanmoins en contact dans certaines régions (Bergun et de Savognin). Les résultats génétiques tendent à montrer une importante introgression des péliades d'origine italiennes au sein des populations nordiques, probablement issue d'un flux de gènes apportés par les mâles d'origine italienne. Les échanges génétiques existent entre ces deux groupes. L'absence de barrière à la reproduction entre ces deux groupes suggèrent que la péliade en Suisse est bien qu'une seule espèce.

Ces travaux ont aussi cherché des différences morphologiques entre les deux groupes génétiques. Quelques légères différences ont été observées sur un large échantillon d'individus suisses et provenant des régions limitrophes: les plus marquées sont un nombre plus faible d'écailles sous-caudales et ventrales, de denticules (ziz-zag sur le dos) ou encore une tête plus foncée chez les péliades d'origine italienne. Mais ces différences sont ténues et les spécialistes ont de la peine à différencier les deux groupes sans l'aide des outils génétiques.

## Reptilienmonitoring im Fürstentum Liechtenstein: Entwicklungstrends der letzten 35 Jahre

---

**JÜRGEN KÜHNIS**

Pädagogische Hochschule Zentralschweiz, PH Schwyz

Zaystrasse 42

CH-6410 Goldau

juergen.kuehnis@phsz.ch

Im Rahmen eines nationalen Überwachungsprogrammes werden die Reptilienvorkommen in Liechtenstein seit Jahren systematisch und periodisch kontrolliert. Ziel dieses Monitorings ist einerseits die Erfassung der Verbreitungssituation der definierten Zielarten (Zauneidechse, Ringelnatter, Schlingnatter, Kreuzotter und der allochthonen Mauereidechse) sowie die regelmässige Kontrolle ausgeschiedener Reptilienvorranggebiete. Die Bilanz (basierend auf einem Datensatz von über 2'000 Nachweisen aus drei Kartierungsperioden von 1981-1994, 1995-2009 und 2010-2014) fällt sehr ambivalent aus: Ausgehend von der Referenzbasis (1981-1994) zeigt sich bei der Zauneidechse ein deutlicher Rückgang der Lokalvorkommen (v. a. im Siedlungsgebiet) bis 2010. Seither scheinen die Vorkommen jedoch stabil. Besorgniserregend ist die Entwicklung bei der Schlingnatter. Nachdem die Art im Rahmen der 2. Kartierungsperiode sogar häufiger nachgewiesen wurde als vor 1995, ist heute die Mehrheit der ehemaligen Vorkommen entlang der Bahnlinie verschwunden. Wenngleich auch bei der Ringelnatter einzelne Nachweise vor 1995 nicht mehr bestätigt wurden, zeigt die Art seit 1995 eine erfreulich stabile bzw. leicht zunehmende Tendenz. Dies dürfte u. a. auf gezielte Fördermassnahmen sowie reptilien-freundliche Gewässerrevitalisierungen der letzten Jahre zurückzuführen sein. Die Vorkommen der Kreuzotter beschränken sich auf mehrheitlich ungestörte Alpgebiete und für den fokussierten Untersuchungszeitraum lässt sich keine wesentliche Veränderung in der Verbreitungs- und Gefährdungssituation feststellen. Weiter im Vormarsch befindet sich die allochthone Mauereidechse, die sich seit 1995 massiv in der Region ausdehnt.

**Schlüsselbegriffe:** Reptilien, Liechtenstein, Monitoring, Entwicklungstrends

## Monitoring des reptiles de la Principauté du Liechtenstein : tendances au cours des 35 dernières années

---

JÜRGEN KÜHNIS

Pädagogische Hochschule Zentralschweiz, PH Schwyz

Zaystrasse 42

CH-6410 Goldau

juergen.kuehnis@phsz.ch

Dans le cadre d'un programme national, la présence des reptiles au Lichtenstein a été systématiquement et périodiquement contrôlée depuis des années. Le but de ces monitorings est à la fois d'évaluer la situation concernant la distribution d'espèces définies (lézard agile, couleuvre à collier, la coronelle lisse, la vipère péliade et les populations allochtones de lézard des murailles), ainsi que de contrôler régulièrement en dehors des habitats prioritaires pour les reptiles. Le bilan (basé sur un ensemble de données de plus de 2000 observations au cours de 3 périodes : 1981-1944, 1995-2009 et 2010-2014) présente des résultats ambivalents. A partir des années de références (1981-1994), le lézard agile a montré une claire diminution des sites occupés jusqu'à 2010 (plus particulièrement dans les zones habitées). Depuis, le nombre de sites semble stable. Le développement de la Coronelle lisse est plus inquiétant : cette espèce a été observée de manière plus fréquente au cours de la seconde période par rapport à avant 1995, mais, actuellement, la majorité des sites précédemment occupés le long de la voie de chemin de fer ne le sont plus. Bien que les observations isolées de Couleuvre à collier effectuées avant 1995 n'aient pas pu être confirmées, l'espèce montre depuis 1995 une agréable tendance à la stabilité du nombre d'observations, voir avec une légère tendance à l'augmentation. Ceci est en partie dû à des mesures de soutien ciblées, ainsi qu'aux projets de revitalisation des milieux aquatiques favorables aux reptiles réalisés au cours des dernières années. La présence de la vipère péliade se limite surtout aux habitats alpins non perturbés et aucun changement significatif au niveau de la distribution ou du degré de menace n'a pu être détecté durant la période des suivis. Finalement, les populations allochtones de lézard des murailles ont progressé et se sont étendues massivement dans la région depuis 1995.

**Mots clés:** reptiles, Liechtenstein, monitoring, tendances

## Genetische Methoden bringen Klarheit in die Systematik Schweizer Ringelnattern

---

**MAXIME CHÈVRE**

Université de Neuchâtel

CH-2000 Neuchâtel

maxime.chevre@unine.ch

Aktuell sind in der Schweiz zwei Unterarten der Ringelnatter bekannt: *Natrix natrix natrix* aus dem Nordosten der Schweiz, und *Natrix natrix helvetica* im restlichen Landesgebiet. Erstere wird auf der Roten Liste 2005 als EN = endangered (gefährdet) klassiert, letztere als VU = vulnerable (verletzlich). Zur Abgrenzung der beiden intraspezifischen Taxa musste für die Rote Liste 2005 allerdings auf rein morphologische Daten abgestützt werden.

Neue Untersuchungen mitochondrialer Gene zeigen, dass sich diese beiden Unterarten klar unterscheiden, und dass sie sich bereits vor 7 Millionen Jahren voneinander getrennt haben. Die langwährende räumliche Trennung hat allerdings nicht dazu geführt, dass sich die beiden Unterarten heute einfach und sicher aufgrund von morphologischen Merkmalen voneinander unterscheiden lassen. Unsere aktuellen Kenntnisse betreffend der Morphologie der Ringelnatter in der Schweiz datieren jedoch zurück auf Untersuchungen in den Jahren 1970 – 1980 und sind relativ oberflächlich geblieben.

Um die Gültigkeit der beiden Unterarten zu reevaluieren, wurden 195 Schweizer Ringelnattern mittels verschiedener, moderner Methoden untersucht. Zwei mitochondriale Gene wurden sequenziert, um die Verbreitung und Variabilität der verschiedenen Haplotypen zu erforschen. Zusätzlich wurde mittels 13 Mikrosatellitenmarkern die DNA des Zellkerns untersucht, um die genetische Struktur innerhalb der Kontaktzone und den Genfluss zwischen den beiden Taxa zu ermitteln. Gleichzeitig wurden morphologische Analysen mit dem Ziel durchgeführt, die beiden Gruppen künftig auch ohne genetische Methoden unterscheiden zu können.

Die Resultate zeigen, dass der Genfluss zwischen den beiden Unterarten äusserst gering ist. Hybriden konnten nur innerhalb einer schmalen Kontaktzone von rund 10 km Breite festgestellt werden. Das deutet tendenziell darauf hin, dass es sich um zwei isolierte Taxa handelt, die durchaus auch als Arten aufgefasst werden könnten. Auch die morphologischen Analysen zeigen ziemlich klare Unterschiede bei bestimmten Merkmalen, sowohl bei der Grösse der dorsolateralen Flecken sowie bei der Form und Grösse des « Nackenbands », als auch bei bestimmten Körperproportionen, was eine Unterscheidung mit einer gewissen Zuverlässigkeit ermöglicht.

## La génétique sort les couleuvres à collier de l'eau trouble

---

**MAXIME CHÈVRE**

Université de Neuchâtel

CH-2000 Neuchâtel

maxime.chevre@unine.ch

Actuellement, deux sous-espèces de couleuvres à collier sont reconnues en Suisse : *Natrix natrix* présente au nord-est de la Suisse et *Natrix natrix helvetica* présente dans le reste du territoire. La première est classée « en danger » selon la Liste Rouge tandis que la seconde appartient à la catégorie « vulnérable ». Dans la Liste rouge des reptiles de Suisse 2005, l'utilisation de l'unité infraspécifique « sous-espèce » a été retenue pour cette espèce, se basant exclusivement sur des données morphologiques.

De récentes études génétiques basées sur des gènes mitochondriaux indiquent que ces deux sous-espèces sont clairement distinctes et se seraient séparées il y a 7 millions d'années déjà. Cette séparation, certes ancienne, ne les a pas conduites à évoluer de manière à présenter des différences morphologiques importantes qui permettraient une identification facile et assurée de la sous-espèce. Cependant, nos connaissances actuelles concernant la morphologie de l'espèce datent des années 1970-1980 et sont relativement peu approfondies pour la Suisse.

Afin de réévaluer la validité de leurs statuts de sous-espèces en combinant plusieurs techniques récentes, une étude génétique basée sur 195 individus de Suisse a été menée. Deux gènes mitochondriaux ont été séquencés pour connaître la répartition des différents haplotypes ainsi que leur diversité. En complément, l'ADN nucléaire a été étudié à l'aide de 13 marqueurs microsatellites afin d'évaluer la structure génétique de cette zone de contact, notamment pour connaître la nature du flux de gènes entre ces deux taxa. En parallèle, des analyses morphologiques ont également été menées afin d'évaluer la possibilité future de discriminer ces deux groupes sans avoir recours à la génétique.

Les résultats indiquent que le flux de gènes est extrêmement réduit entre les deux sous-espèces, avec la détection d'individus hybrides sur une bande restreinte d'environ 10 km de largeur. Ces observations tendent à indiquer qu'on a deux taxa isolés qui pourraient donc être considérés comme des espèces différentes. Les analyses morphologiques indiquent elles aussi des différences assez claires pour quelques critères (taille des taches dorsales latérales, forme et taille du « collier » et certaines proportions du corps), permettant une discrimination des deux taxa avec un certain niveau de confiance.

## **Eine landschaftsgenetische Untersuchung an Kreuzkröten im Suhrental: Wie gut vernetzt sind Vorkommen in einer landwirtschaftlich geprägten Ebene?**

---

**MANUEL FREI<sup>1</sup>, DANIELA CSENCICS<sup>1</sup>, CHRISTOPH BÜHLER<sup>2</sup>, FELIX GUGERLI<sup>1</sup>, JANINE BOLLIGER<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

Zürcherstrasse 111

CH-8903 Birmensdorf

janine.bolliger@wsl.ch

<sup>2</sup>Hintermann & Weber AG

Austrasse 2a

CH-4153 Reinach

buehler@hintermannweber.ch

Obwohl Kreuzkröten regelmässig in Ackerflächen angetroffen werden, war bisher unklar, wie sie diesen Lebensraum nutzen und ob sie sich hier erfolgreich fortpflanzen können. Dieses Wissen ist jedoch essentiell, um zielgerichtete Fördermassnahmen in landwirtschaftlich genutzten Flächen umzusetzen.

Eine Telemetriestudie konnte im vergangenen Jahr aufzeigen, dass sich Kreuzkröten im oberen Suhrental ganzjährig im Landwirtschaftsgebiet aufhalten und dieses nicht nur durchqueren. Nun untersuchte die vorliegende Studie anhand genetischer Informationen, wie gut die Vorkommen im Untersuchungsgebiet vernetzt sind. Ausserdem wurden Migrationsraten zwischen den Vorkommen bestimmt, der Einfluss von Landschaftselementen und Landnutzungsarten auf die Migration ermittelt sowie untersucht, welche Vorkommen als Quellen dienen. Dazu wurden im Frühling und Sommer 2013 bei 266 adulten Individuen Mundabstriche genommen, um den genetischen Fingerabdruck zu bestimmen. Als Untersuchungsgebiet diente das obere Suhrental in den Kantonen Aargau und Luzern.

Die Resultate zeigen, dass kein Vorkommen genetisch isoliert ist. Die Kreuzkröten wandern regelmässig zwischen den Vorkommen und kreuzen dabei verschiedene Barrieren. Entsprechend scheinen weder Strassen noch die kanalisierte Suhre Hindernisse für migrierende Individuen darzustellen. Eine Netzwerkanalyse deckte ferner auf, dass die grössten Vorkommen auch die wichtigsten sind für die Population. Dabei sind die grössten Vorkommen auch die bedeutendsten Quellen. Nebst der räumlichen Distanz scheinen nur Waldflächen einen hemmenden Einfluss auf den genetischen Austausch zu haben.

Wie bereits die Ergebnisse der Telemetriestudie zeigten, kann die Kreuzkröte durchaus im Landwirtschaftsgebiet leben. Aufgrund der Resultate sind Aufwertungsmassnahmen wie die Schaffung neuer Laichgewässer nicht problematisch. Im Gegenteil: Die genetischen Auswertungen belegen, dass sich Kreuzkröten in Agrarflächen erfolgreich fortpflanzen. Dennoch scheint die Population im oberen Suhrental von den grossen Vorkommen abhängig zu sein. Für die Erhaltung der Population müssen diese Vorkommen langfristig bestehen bleiben. Durch das Anlegen neuer Laichgewässer kann die Population aber nachhaltig gestärkt werden, da dadurch weitere Möglichkeiten zur Fortpflanzung geschaffen und die Vernetzung verbessert werden.



## Une analyse de la génétique du paysage: à quelle point sont interconnectées les populations du crapaud calamite dans un paysage agricole?

---

MANUEL FREI<sup>1</sup>, DANIELA CSENCICS<sup>1</sup>, CHRISTOPH BÜHLER<sup>2</sup>, FELIX GUGERLI<sup>1</sup>, JANINE BOLLIGER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

Zürcherstrasse 111

CH-8903 Birmensdorf

janine.bolliger@wsl.ch

<sup>2</sup>Hintermann & Weber AG

Austrasse 2a

CH-4153 Reinach

buehler@hintermannweber.ch

Bien que les crapauds calamites soient régulièrement rencontrés dans les zones labourées, il était jusqu'à présent peu clair comment l'espèce utilise cet habitat et si elle peut s'y reproduire avec succès. Cette connaissance est néanmoins essentielle afin de mettre en oeuvre des mesures de soutien dans les zones agricoles.

L'an dernier, une étude télémétrique a pu montrer que les crapauds calamites résidaient toute l'année dans la partie supérieure du Suhrental dans des zones agricoles, et qu'ils ne faisaient pas que de les traverser. La présente étude est basée sur l'information génétique, afin de déterminer à quel point les populations sont connectées dans la zone étude. En outre, le taux de migration entre les populations a été estimé, l'impact des éléments du paysage et des différents types de l'utilisation des sols sur la migration a été évalué et analysé et les populations sources déterminées. Dans ce but, des échantillons buccaux de 266 individus adultes ont été prélevés au printemps et en été 2013. La partie supérieure du Suhrental, dans les cantons d'Argovie et de Lucerne, a été utilisée comme zone d'étude.

Les résultats montrent qu'aucune population n'est génétiquement isolée. Les crapauds calamites se déplacent régulièrement entre les populations et traversent ainsi différents obstacles. Par conséquent, ni les routes, ni la Suhr canalisée ne semblent représenter des obstacles pour les individus migrants. L'analyse de la connectivité révèle également que les plus grosses populations sont aussi les plus importantes pour la population. Les plus grosses populations sont les plus importantes populations sources. En plus de la distance géographique, seules les surfaces forestières semblent avoir un effet inhibiteur sur les échanges génétiques.

Comme montré par les résultats de l'étude télémétrique, le crapauds calamite peut certainement vivre dans les zones agricoles. En raison des résultats, les mesures de revalorisation, tels que la création de nouveaux sites de ponte, ne sont pas problématiques. Au contraire : les analyses génétiques prouvent que les crapauds calamites peuvent se reproduire avec succès dans les zones agricoles. Néanmoins, la population présente dans la partie supérieure du Suhrental dépend des grosses populations. Pour la conservation de cette population régionale, les différents sites doivent pouvoir être maintenus à long terme. Cette population pourrait cependant être renforcée de manière significative par la création de sites de ponte, proposant ainsi de nouvelles possibilités de reproduction, et l'amélioration de la mise en réseau.

## Die BIGRA - die Bündner karch-Filiale

---

**HANS SCHMOCKER**

Tellostrasse 21

CH-7000 Chur

[hans.schmocker@reptil-gr.ch](mailto:hans.schmocker@reptil-gr.ch)

Nach den Bündner Reptilienkursen 2007 - 2011 wollte man den etwa 100 Absolventinnen und Absolventen dieser Kurse eine Möglichkeit anbieten, sich weiter für Reptilien und im Reptilienschutz zu engagieren. Aber auch die Amphibien und den Amphibienschutz wollte man von Beginn an miteinschliessen. So wurde im März 2012 in Klosters mit Kurzvorträgen und einer Versammlung die BIGRA gegründet, die „Bündner Interessengemeinschaft für den Reptilien- und Amphibienschutz“.

Zurzeit machen bei der BIGRA etwa 50 Leute mit. Die BIGRA hat sich als Arbeitsgruppe der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden (NGG) angeschlossen. Wer Mitglied bei der NGG ist, kann durch eine einfache Anmeldung auch bei der BIGRA mitmachen. Es gibt aber auch BIGRA-Mitglieder, welche nicht bei der NGG dabei sind. Diese bezahlen einen kleinen Jahresbeitrag direkt an die BIGRA. Geleitet wird die BIGRA durch den Bündner Regionalvertreter der karch (von Hans Schmocker, dem Referenten). Finanziert wird die Arbeit von der BIGRA und für die BIGRA hauptsächlich durch das Amt für Natur und Umwelt des Kantons Graubünden, dies in Zusammenarbeit mit der karch.

Die BIGRA betreut Projekte im Amphibien- und Reptilienschutz: Diese Projekte betreffen die Betreuung von 10 Amphibienzugstellen, 3 Reptilienprojekte (Verbreitungsfragen Surselva und Davos, aktuelle Fragen zum ganzen Kantonsgebiet) und 1 Amphibienprojekt (Hochgelegene Laichgewässer der Erdkröte, *Bufo bufo*). Dann wird jedes Jahr im März eine Tagung durchgeführt, an der jeweils etwa 8 Referate gehalten werden. Durchschnittlich werden diese Tagungen von etwa 40 Leuten besucht. 2014 wurde erstmals ein Reptiliensuchtag durchgeführt (Surselva, zwischen Flims und Disentis).

Ein besonderer Vorteil der BIGRA: Durch diese Interessengemeinschaft ist ein Netz von Interessierten entstanden, welches sich fast über den ganzen Kanton erstreckt. Dank dieses Netzes und der einfachen BIGRA-Website ([www.bigra.ch](http://www.bigra.ch)) sind die BIGRA und einzelne ihrer Mitglieder auch immer wieder Anlaufstellen für die Fragen und Meldungen aus der Bevölkerung. Und natürlich kommen so auch Fundmeldungen aus verschiedenen Gegenden unseres grossen Kantons zusammen.

Für die Zukunft wird man sich überlegen müssen, welche Aktivitäten dem Amphibien- und Reptilienschutz in Graubünden am meisten bringen. Es hat sich gezeigt, dass nur die Projekte gut laufen, bei denen mindestens eine engagierte Person dafür sorgt, dass aktiv auf das Projektziel hingearbeitet wird.

Die nächste BIGRA-Tagung findet am Samstag, dem 7. März 2015, in Ilanz GR statt. Gäste sind willkommen und: Wer ein Referat halten möchte, darf sich gerne bei mir melden!

## La BIGRA - la branche grisonne du karch

---

**HANS SCHMOCKER**

Tellostrasse 21

CH-7000 Chur

[hans.schmocker@reptil-gr.ch](mailto:hans.schmocker@reptil-gr.ch)

Après les cinq Cours d'introduction Reptiles aux Grisons réalisés entre 2007 et 2011, nous voulions offrir la possibilité de s'engager davantage pour les reptiles et leur conservation à la centaine de participantes et participants à ces cours. Cependant, dès le départ, nous voulions aussi inclure les amphibiens et leur conservation. Après notre premier colloque herpétologique en mars 2012 à Klosters, on a fondé la BIGRA, «L'Association grisonne pour la conservation des amphibiens et des reptiles».

La BIGRA, qui comprend actuellement environ 50 membres, est un groupe de travail de la Société d'histoire naturelle des Grisons (NGG). Un membre de la NGG peut joindre la BIGRA par une simple inscription à celle-ci. D'autres membres de la BIGRA ne sont pas membres de la NGG. Ceux-ci paient une petite cotisation annuelle directement à la BIGRA. La BIGRA est dirigée par le Représentant régional du karch Grisons (Hans Schmocker). Les travaux de la BIGRA et pour la BIGRA sont principalement financés par l'Office de la Nature et de l'Environnement du canton des Grisons, en collaboration avec le karch.

La BIGRA gère des projets dans le cadre de la conservation des amphibiens et des reptiles aux Grisons: ces projets concernent 10 passages d'amphibiens, 3 projets reptiles (distribution dans la Surselva et à Davos, questions actuelles qui se posent pour l'ensemble du canton) et un projet amphibien (distribution du crapaud commun, *Bufo bufo*). De plus, une réunion herpétologique avec 7 ou 8 conférences a lieu chaque année au début mars. Ces réunions sont fréquentées par environ 40 personnes. En 2014, la BIGRA a aussi organisé une journée de recherche herpétologique (à Surselva, entre Flims et Disentis).

Un point positif particulier de la BIGRA : cette association constitue actuellement un réseau des parties intéressées qui couvre la quasi-totalité du canton. Grâce à ce réseau et au site internet ([www.bigra.ch](http://www.bigra.ch)), la BIGRA et certains de ses membres sont également des points de contact pour les questions et les messages de la population grisonne, et parfois aussi de la population suisse. Et bien sûr, c'est souvent de cette manière que l'on apprend des choses intéressantes sur les reptiles et les amphibiens de notre canton.

Pour l'avenir, nous aurons à déterminer quelles activités apportent le plus à la conservation des amphibiens et des reptiles dans les Grisons. On a constaté que les seuls projets qui progressent sont ceux pour lesquels au moins une personne s'engage d'une façon très active afin d'assurer des progrès dans le but d'atteindre l'objectif du projet.

La prochaine réunion herpétologique de la BIGRA aura lieu à Ilanz samedi 7 mars 2015. Cette réunion est ouverte à tous les herpétologues, et si vous aimeriez faire une présentation, n'hésitez pas à me contacter!

## Neues von „Chytrid 2.0“: *Batrachochytrium salamandrivorans*

---

**BENEDIKT SCHMIDT**

karch

Passage Maximilien-de-Meuron 6

CH-2000 Neuchâtel

benedikt.schmidt@unine.ch

Vor ein paar Jahren wurde in Holland beobachtet, dass der Feuersalamander einen massiven Bestandeseinbruch erlitten hatte. Als Ursache wurde die Chytridiomykose festgestellt. Die Krankheit wurde durch einen neuen Chytridpilz („Chytrid 2.0“) mit Namen *Batrachochytrium salamandrivorans* ausgelöst. Eine neue Studie zeigt, dass dieser Pilz aus Ostasien stammt und mit allergrösster Wahrscheinlichkeit über den Tierhandel nach Europa eingeschleppt wurde. Fast alle europäischen Schwanzlurche reagieren im Laborversuch sehr empfindlich auf den Pilz. 100% Mortalität ist der Normalfall.

Chytridpilze sind aber nicht die einzigen Pathogene der Amphibien. In Nordspanien wurden massive Bestandeseinbrüche bei Amphibien beobachtet, die durch eine neue Form des Ranavirus ausgelöst wurden. Das Virus wurde vermutlich in die Bestände eingeschleppt.

Auch in der Schweiz wurden tote Feuersalamander gefunden, deren Todesursache unklar ist. Abklärungen sind in Arbeit.

## Des nouvelles de „Chytrid 2.0“: *Batrachochytrium salamandrivorans*

---

**BENEDIKT SCHMIDT**

karch

Passage Maximilien-de-Meuron 6

CH-2000 Neuchâtel

benedikt.schmidt@unine.ch

Depuis quelques années, il a été observé en Hollande que la salamandre tachetée subissait un effondrement massif de ses effectifs. La Chytridiomycose a été identifiée comme en étant la raison. La maladie a cependant été causée par une nouvelle espèce de Chytridiomycose (« Chytrid 2.0 ») nommée *Batrachochytrium salamandrivorans*. Une nouvelle étude montre que ce champignon est originaire de l'est asiatique et a, selon toute vraisemblance, été introduit en Europe par le commerce animalier. En condition de laboratoire, presque tous les urodèles européens réagissent très fortement à ce champignon, avec un taux de mortalité de 100% dans la très grande majorité des cas.

Les Chytrides ne sont pas les seuls agents pathogènes pour les amphibiens. Dans le nord de l'Espagne, une diminution massive des effectifs d'amphibiens a été observée, prévenant d'une nouvelle forme de Ranavirus. Ce virus a probablement été introduit dans les populations.

En Suisse, des salamandres tachetées mortes ont aussi été retrouvées, et la cause de leur mort reste incertaine. Des travaux sont en cours pour éclaircir les causes de leur mort.

## **Der Feuersalamander in Genf: Symptomatische Art, die an die Qualität «grüner» und «blauer» Netzwerke gebunden ist**

---

**LISE BARBU & JACQUES THIÉBAUD**

karch Genève

CH-1200 Genève

lise@karch-ge.ch

Vor einem halben Jahrhundert noch als häufige Art bezeichnet, ist der Feuersalamander heutzutage auf vom Mensch beeinflusstem Gebiet selten geworden. Ein massgeblicher Faktor für diesen Verlust ist der Rückgang an Lebensräumen.

Angesichts dieser Situation wurde im Kanton Genf ein Aktionsplan mit konkreten Fördermassnahmen lanciert. In einem ersten Schritt wurde die Verbreitung des Feuersalamanders auf aktuellen Stand gebracht, wobei 9 Metapopulationen kontrolliert wurden. Bei den meisten handelt es sich um Reliktpopulationen, die früher auf einem grösseren Gebiet vorkamen. Andere sind vollständig verschwunden.

Fliessgewässer, welche eine natürliche Auendynamik behalten haben sowie Wälder mit moderaten menschlichen Eingriffen beherbergen Metapopulationen mit echter Dynamik. Die Täler der «Laire» und der «Allondon» bestätigen diesen Befund.

Andere Metapopulationen sind stark fragmentiert und überleben als Isolate zwischen besiedelten Gebieten, wie z.B. in der Gemeinde Veyrier.

Welche Schutzmassnahmen sind auf diesem unter grossem Siedlungsdruck stehenden Gebiet noch möglich, und auf welchen verschiedenen räumlichen Ebenen?

## **La salamandre tachetée à Genève : espèce symptomatique associée à la qualité des réseaux verts et bleus**

---

**LISE BARBU & JACQUES THIÉBAUD**

karch Genève

CH-1200 Genève

lise@karch-ge.ch

Encore citée comme espèce commune il y a un demi-siècle, la salamandre tachetée se raréfie sur les territoires anthropisés. La perte d'habitats est l'un des facteurs prépondérants dans cette tendance de déclin.

Au regard de cette situation, un plan d'action a été lancé dans le canton de Genève afin de proposer des mesures concrètes de conservation.

Dans un premier temps, sa distribution a été actualisée, ce qui a permis de recenser 9 métapopulations. La plupart sont relictuelles, autrefois beaucoup plus étendue. D'autres ont complètement disparues.

Les cours d'eau ayant gardés une dynamique alluviale naturelle et les milieux forestiers avec peu d'interventions humaines, abritent des métapopulations avec une réelle dynamique. Les vallons de la Laire et de l'Allondon illustrent ce constat.

D'autres, comme sur la commune de Veyrier, sont fortement fragmentées et subsistent de manières isolées entre les zones urbanisées.

Quelles sont les mesures de conservation encore possibles pour la salamandre tachetée sur ce territoire destiné à une urbanisation forcée, au niveau de différentes échelles spatiales ?



Passage Maximilien-de-Meuron 6

CH-2000 Neuchâtel

[www.karch.ch](http://www.karch.ch)

[info@karch.ch](mailto:info@karch.ch)