

WIE NUTZEN KREUZKRÖTEN DAS ACKERBAUGEBIET ALS LEBENSRAUM?

ESTHER SCHWEIZER

Im Rahmen des Aktionsplans Kreuzkröte möchte der Kanton Aargau herausfinden, ob verstärkte Förderungsmassnahmen für Kreuzkröten im Landwirtschaftsland und insbesondere im Ackerbauggebiet sinnvoll sind. Als erster Schritt sollte eine Telemetrie-Studie aufzeigen, wie das Ackerbauggebiet als Lebensraum von den Kreuzkröten genutzt wird, oder ob die Tiere aus benachbarten Kiesgruben immer wieder neu einwandern. Die Ergebnisse sind überraschend und ermutigend.

Trotz erheblicher Förderungsanstrengungen weist das kantonale Amphibienmonitoring Aargau für die Kreuzkröte seit Jahren einen negativen Trend aus. Ein möglicher Grund könnte im zunehmend rascheren Abbau- und Auffüllvorgang von Kiesgruben liegen, dem klassischen Sekundärlebensraum der Kreuzkröte. Gleichzeitig zeigen Beobachtungen, dass

neu geschaffene Flachgewässer in den Ackerbaugebieten der Talböden oft rasch von Kreuzkröten besiedelt werden. Unklar war, ob diese Tiere das Ackerbauggebiet in der Folge auch als Sommer- und Winterlebensraum nutzen. Die vorliegende Studie untersuchte, wo die saisonalen Streifgebiete dieser Tiere liegen, welche Habitattypen und Versteckstrukturen sie bevorzugen und ob die adulten Tiere einer landwirtschaftsbedingten Mortalität unterliegen.

Das Untersuchungsgebiet war ein intensiv bewirtschaftetes Ackerbauggebiet im obo-

ren Suhrental und eine nahe gelegene Kiesgrube im Kanton Aargau. Fünfzig adulte, männliche Kreuzkröten wurden während drei Rufperioden im April, Anfang Juni und Ende Juli mit externen Sendern ausgerüstet (Abb. 1). Ihre Fundorte

Abb. 1: Der externe Sender mit flexibler Antenne wurde mit einem Bauchgurt fixiert. (Foto: E. Schweizer)



Fig. 1: L'émetteur externe avec antenne flexible est fixé à l'aide d'une sangle ventrale (photo: E. Schweizer).

COMMENT LE CRAPAUD CALAMITE UTILISE-T-IL LES CHAMPS CULTIVÉS COMME HABITAT?

ESTHER SCHWEIZER

Dans le cadre du plan d'action pour le crapaud calamite, le canton d'Argovie souhaite déterminer si des mesures de conservation accrues visant le crapaud calamite dans la surface agricole et en particulier dans les champs cultivés sont judicieuses. Dans un premier temps, une étude de télémétrie devait déterminer la façon dont le crapaud calamite utilise les champs cultivés comme habitat, ou si les animaux venus de gravières voisines venaient s'y établir. Les résultats se sont avérés surprenants et encourageants.

Malgré des efforts de conservation considérables, le monitoring cantonal des amphibiens d'Argovie enregistre depuis plusieurs années une tendance négative

pour le crapaud calamite. L'une des raisons pourrait résider dans le processus d'exploitation et de comblement de plus en plus rapide des gravières, l'habitat secondaire typique de cette espèce. Dans le même temps, les observations montrent que des eaux peu profondes dans les champs cultivés des fonds de vallées sont souvent rapidement colonisées par ces amphibiens. Restait à déterminer si ces animaux utilisent également par la suite les zones cultivées comme habitat estival et hivernal. La présente étude a analysé les emplacements des territoires saisonniers de ces animaux, leur type d'habitat et les structures leur servant de cachet-

tes préférées. Elle s'est aussi penchée sur la mortalité éventuelle des individus adultes liée à l'activité agricole. La zone d'étude recouvrait une zone d'agriculture intensive de la vallée supérieure de la Suhr et une gravière proche, dans le canton d'Argovie. Cinquante crapauds calamite mâles adultes ont été équipés d'émetteurs externes pendant trois périodes de chant en avril, début juin et fin juillet (fig. 1). Leurs stations ont été enregistrées quotidiennement plusieurs

wurden täglich bis mehrmals wöchentlich aufgezeichnet. Insgesamt wurden 905 Fundorte ausgewertet und von 15 Tieren die Streifgebiete (Kernel Density Estimates) berechnet. Mittels einer Lebensraumanalyse wurde das Habitatangebot bezüglich Bodenbearbeitung, Vegetation und räumlicher Anordnung digitalisiert und mit der Habitatnutzung der besondern Individuen verglichen.

Kreuzkröten nutzen das Ackerbaugesamt grossflächig und ganzjährig

Die Streifgebiete der Kreuzkröten im Ackerbaugesamt erwiesen sich als stark fragmentiert und weiträumig verteilt (Abb. 2). Diese Teillebensräume wurden nomadenartig in Zeiträumen von mehreren Tagen bis Wochen genutzt. Einige Tiere kehrten nach mehreren Wochen in ein Teilgebiet zurück.

Die Gesamtflächen ihrer Streifgebiete waren sehr viel grösser als jene der Tiere in der Kiesgrube. Die Sommerlebensräume lagen im Durchschnitt einige Meter höher als das genutzte Laichgewässer, noch höher platzierten sie die Winterstandorte. Letztere waren bis zu 1400 Meter vom Laichgewässer entfernt. Zur

Überwinterung wählten sie vorwiegend sonnige Böschungen in Wiesen, Weiden oder in Krautsäumen mit tief hinabführenden Mäusegängen. Keine der Kröten aus dem Ackerbaugesamt wechselte in die benachbarte Kiesgrube, hingegen nutzten zwei Kröten aus der Kiesgrube zeitweise das umliegende Ackerland als Lebensraum.

Ihre Streifgebiete liegen da, wo die Strukturvielfalt am grössten ist

Bei der Platzierung ihrer Streifgebiete verfolgten die Tiere zwei Strategien: in einem ersten räumlichen Auswahlverfahren bevorzugten sie kleine Anbauflächen mit einer Schlaggrösse bis zu einer Hektare oder schmal-streifig angebaute Flächen als

Lebensräume (Abb. 2 und 3). Wegrandstreifen als überall vorkommende und kleinflächige Strukturen waren ebenfalls beliebt. Zweitens drangen die besondern Tiere selten weit in eine Anbaufläche ein. Über die Hälfte der Fundorte lag innerhalb der ersten fünf Meter und über 90 Prozent innerhalb der ersten zwanzig Meter einer Anbaufläche (Abb. 2 und 4).

Abb. 2: Grösse und Form der Schläge beeinflussen die Lage der Streifgebiete. Kreuzkröten bevorzugen ein Mosaik an gepflügten und ungepflügten Flächen. Kleine und schmal-streifige Anbauflächen und besonders deren Randbereiche bieten Strukturvielfalt und somit ein grösstmögliches Angebot an Nahrung und Versteckstrukturen (Grafik: E. Schweizer).

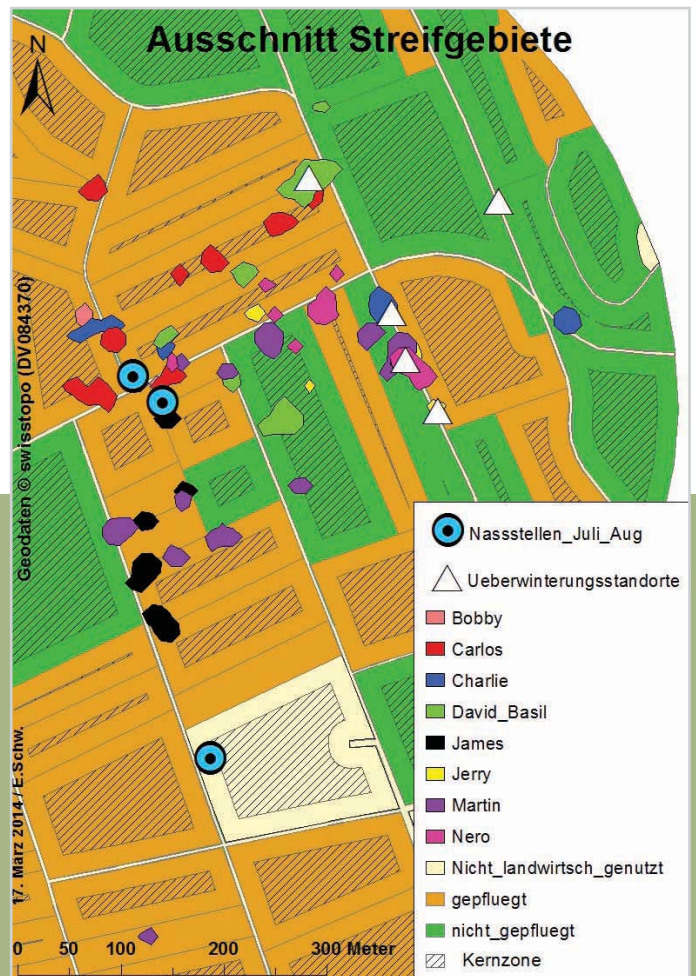


Fig. 2: La taille et la forme des parcelles influencent l'état des territoires. Le crapaud calamite privilégie une mosaïque de surfaces labourées et non labourées. Les petites surfaces cultivées étroites et longilignes, et en particulier leurs bordures, procurent diversité de structure et donc grandes quantités de nourriture et d'abris (graphique: E. Schweizer).

fois par semaine. Au total, 905 stations ont été analysées et le territoire vital (Kernel Density Estimates) de 15 individus a été déterminé. À l'aide d'une analyse de l'habitat, les divers habitats en termes de culture du sol, de végétation et de disposition spatiale ont été numérisés et comparés avec l'utilisation des habitats par les individus munis d'émetteurs.

Les crapauds calamite utilisent les champs cultivés sur de grandes surfaces et toute l'année

Les territoires des crapauds calamite dans la zone cultivée se sont avérés très fragmentés et fortement dispersés (fig. 2). Ces sous-habitats sont occupés de façon nomade sur des périodes allant de plusieurs jours à plusieurs semaines. Certains animaux sont revenus dans un sous-habitat précédent après plusieurs semaines.

La surface totale de ces territoires est beaucoup plus importante que celle des animaux de la gravière. Les habitats d'été sont situés en moyenne quelques mètres plus haut que les eaux de frai. Les habitats d'hiver sont situés encore plus haut, jusqu'à 1400 m des eaux de frai. Pour

l'hivernage, ils choisissent de préférence des remblais ensoleillés dans des prairies et des pâturages, ou dans des bordures herbeuses creusées de profondes galeries de campagnols. Aucun des crapauds des champs cultivés n'a rejoint la gravière voisine. En revanche, deux crapauds de la gravière ont utilisé de temps en temps les terres cultivées environnantes comme habitat.

Leur territoire se situe là où la diversité de structures est la plus importante

Lors du choix de l'emplacement de leur territoire, les animaux suivent deux stratégies: une première sélection privilégie les petites surfaces cultivées avec une taille de parcelle inférieure à 1 hectare ou

des surfaces longues et étroites (fig. 2 et 3). Les bordures, en tant que structures de petite surface très communes, sont également très appréciées. Deuxièmement, les animaux munis d'un émetteur se sont rarement aventurés profondément dans les champs cultivés. Plus de la moitié des stations étaient situées dans les cinq premiers mètres et plus de 90 %

Die Jahreszeit beeinflusst die Wahl der Habitattypen und Versteckstrukturen!

Fast alle im Ackerbaugesamt besiedelten Tiere nutzten im Verlauf der Saison unterschiedliche Habitattypen. Im kalten Frühjahr 2013 zeigten die besiedelten Tiere eine starke Präferenz für Wiesen, Weiden und Wegrandstreifen und nutzten vorwiegend Mäusegänge als Versteckstrukturen. In Kunstwiesen waren sie auch unter Grasbüscheln, in einer kleinen Bodensenke oder ohne Versteck beim Wärme Tanken anzutreffen. Im Verlauf der Saison nutzten sie vermehrt gepflügte Flächen. Im Juni verharrten einige Tiere tagsüber im Halbschatten von

Getreidehalmen in einer kleinen Vertiefung am Boden. Bei zunehmender Trockenheit zwängten sie sich in Erdrisse. Anfang Juli wechselten sie in Maisfelder. Diese boten mehr Schatten und zu diesem Zeitpunkt noch weiche, grabbare Erde. Nachts gingen sie zwischen den Reihen auf Jagd. Im Juli boten Gemüse- und Kartoffelfelder mit Erdkrummen, Spalten und ihrem weichen Substrat vielfältige Versteckmöglichkeiten. Während einer Trockenperiode Ende Juli und August gruben sich einige Kröten für eine mehrwöchige Sommerpause bis zu 30 cm tief in Äcker ein oder nutzten Mäusegänge in ungepflügten Flächen. Im August waren

die Tiere wieder häufiger in Wiesen und Weiden anzutreffen, im September nutzten sie vermehrt Wegrandstreifen und Krautsäume. Als Winterquartiere dienten ausschliesslich ungepflügte Flächen. Unwesentlich veränderte sich die Habitatwahl im Verlauf der Tages- und Nachtzeit: in der Regel fand die nächtliche Beutesuche ganz in der Nähe ihres Tagesversteckes statt.

Keine Verletzungen oder Verluste durch landwirtschaftliche Massnahmen

Während der 6-monatigen Beobachtungsdauer (1154 „Individuentage“ = Anzahl Tage x Anzahl Kröten am Sender)

Abb. 3: Wegrandstreifen und Schlaggrößen bis zu einer Hektare wurden hochsignifikant bevorzugt. Dies gilt auch, wenn für den Vergleich nur die Randzonen bis 20 m Tiefe beigezogen werden (Grafik: E. Schweizer).

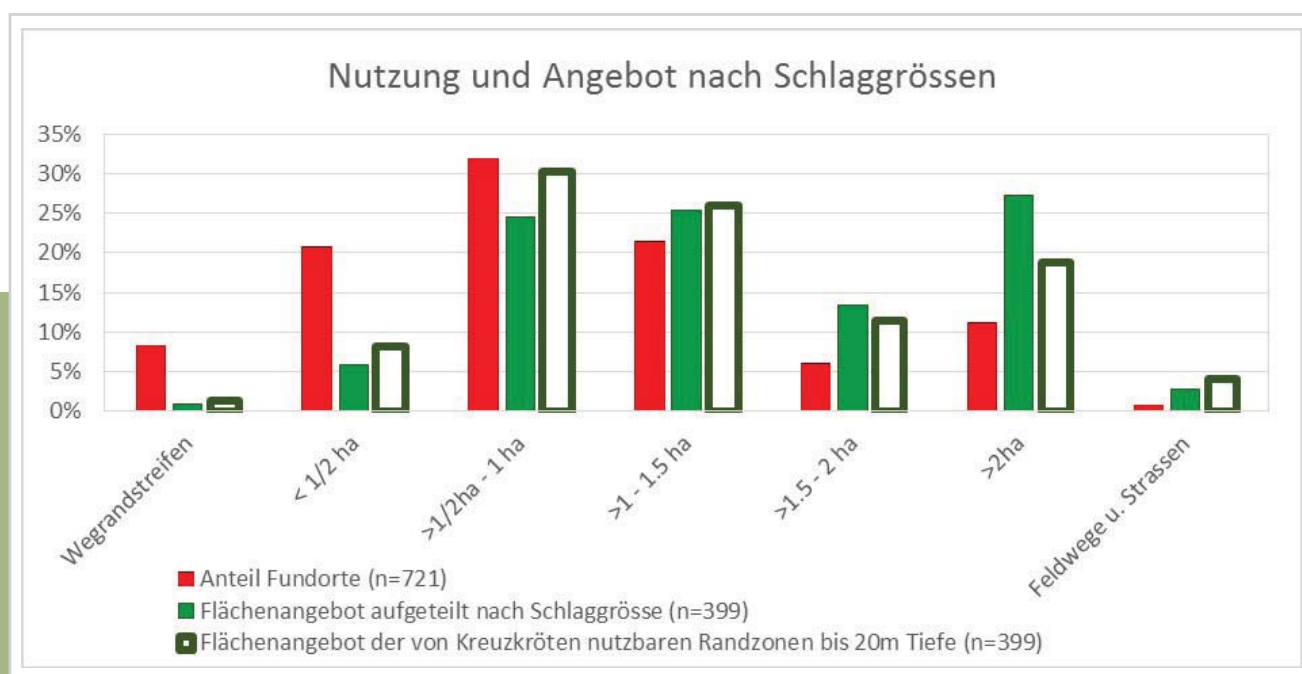


Fig. 3: Bordures et tailles de parcelles jusqu'à un hectare très largement préférées. Ceci vaut également lorsque l'on n'utilise pour la comparaison que les zones périphériques jusqu'à 20 m de profondeur (graphique: E. Schweizer).

dans les vingt premiers mètres d'une surface cultivée (fig. 2 et 4).

La saison influence le choix des types d'habitats et des structures de cachettes!

Presque tous les animaux suivis dans la zone cultivée ont utilisé différents types d'habitats au cours de la saison. Durant le printemps froid de 2013, les animaux munis d'émetteur ont montré une vive préférence pour les prairies, les pâturages et les bandes herbeuses en bordure de chemin et ont utilisé majoritairement des ga-

léries de campagnols comme cachette. Dans les prairies artificielles, on a pu également les observer sous des touffes d'herbe, dans une petite cuvette ou à l'air libre et au soleil. Au fil de la saison, ils ont de plus en plus utilisé les surfaces labourées. En juin, certains animaux sont demeurés toute la journée à la mi-ombre d'épis de céréales dans une petite dépression du sol. En cas de sécheresse plus prononcée, ils se faufilaient dans des fissures du sol. Début juillet, ils ont rejoint les champs de maïs, leur procurant davantage d'ombre et, en cette période,

une terre encore meuble. La nuit, ils chassaient entre les rangs de culture. En juillet, les champs de légumes et de pommes de terre procurent de nombreuses cachettes avec leurs mottes, fissures et substrat meuble. Pendant une période sèche à fin juillet et en août, certains crapauds se sont enfouis jusqu'à 30 cm dans les champs ou ont utilisé des galeries de campagnols dans des champs non labourés pour une pause estivale de plusieurs semaines. En août, les animaux ont été à nouveau observés plus souvent dans les prairies et pâturages. En septembre, ils

konnten keine Hinweise auf eine Gefährdung durch ackerbauliche Massnahmen gesammelt werden. Eine besonderte Kröte hatte vorbestehend einen amputierten Fuss.

Sind Fördermassnahmen im Ackerbau- gebiet sinnvoll?

Die vorliegenden Resultate zeigen, dass adulte Kreuzkröten sich im Landwirtschaftsgebiet durchaus behaupten können. Die Wahl ihrer Lebensräume wird durch die Grösse, Form und Komposition der Anbauflächen, die Lage der Laichgewässer sowie durch die Topographie beeinflusst. Die Tiere benötigen ein vielfälti-

ges Angebot an Versteckstrukturen um sich den jahreszeitlichen Bedingungen anzupassen. Dieses finden sie vor allem da, wo gepflügte und ungepflügte Flächen mit kleinen Schlaggrössen mosaikartig angeordnet sind.

Zur Vernetzung von Quellpopulationen aber auch zunehmend als Lebensraum von Quellpopulationen spielt das Landwirtschaftsgebiet für diese Tierart eine wichtige Rolle. Allerdings sind Tümpel mit genügend langer Wasserführung rar. Als Fördermassnahmen sollen in erster Linie bestehende Spontangewässer, die bereits als Laichplätze dienen, geschützt

werden. Zusätzliche Nestsstellen mit mindestens viermonatiger Wasserführung sollten in Randzonen von Anbauflächen und in die Nähe von sonnigen Böschungen platziert werden.

Unklar bleibt, wie sich die chemische Belastung durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung auf Kreuzkröten und andere Amphibienarten auswirkt. Hier besteht grosser Forschungsbedarf, insbesondere müssen die fragilen larvalen und juvenilen Stadien auf Langzeitfolgen untersucht werden.

Abb. 4: Randbereiche der Anbauflächen bis zwanzig Meter Tiefe wurden hochsignifikant bevorzugt (Grafik: E. Schweizer).

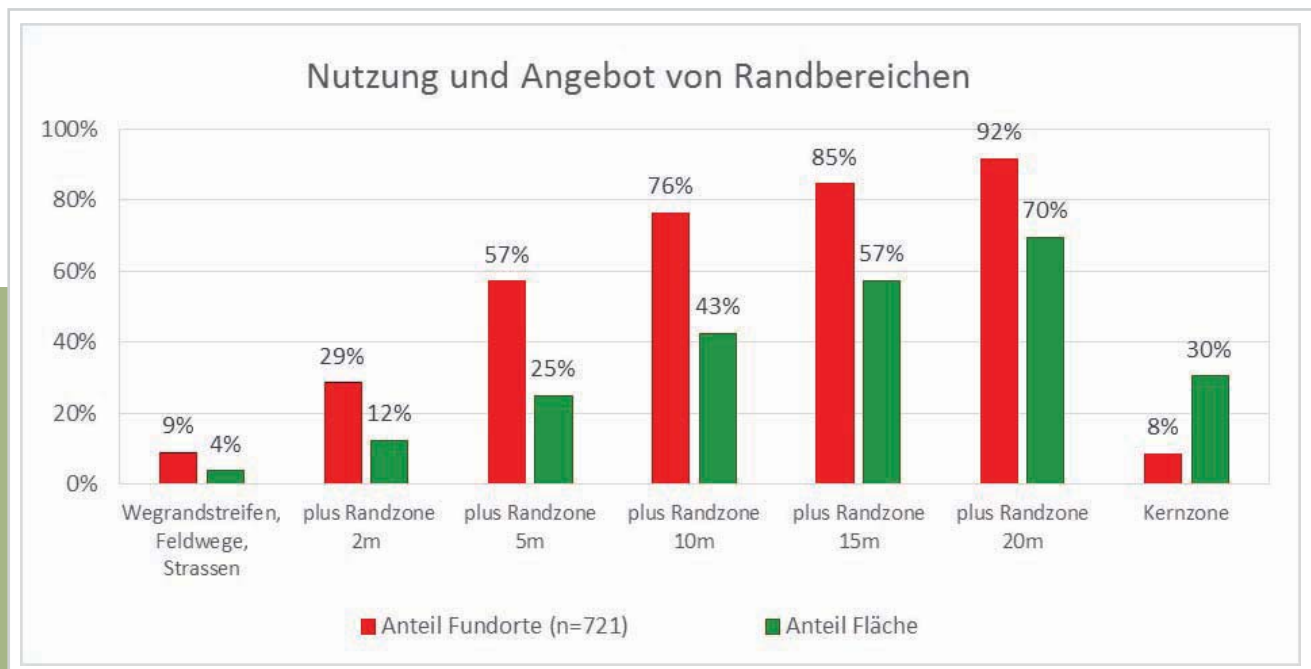


Fig. 4: Zones périphériques des terres cultivées jusqu'à 20 m de profondeur très largement préférées (graphique: E. Schweizer).

ont davantage utilisé les bordures de chemins et les bandes herbeuses. Ils ont pris leurs quartiers d'hiver exclusivement dans des zones non labourées. L'habitat reste quasiment toujours le même le jour et la nuit: la recherche de proies nocturne s'effectue en général très près de la cachette diurne.

Pas de blessures ou de morts du fait de mesures agricoles

Pendant la durée d'observation de 6 mois (1154 «jours individus» = nombre de jours

x nombre de crapauds à émetteur), aucune indication de menace du fait de mesures agricoles n'a pu être enregistrée. Un des crapauds suivis présentait au préalable une patte amputée.

Les mesures de conservation dans les régions de grandes cultures sont-elles judicieuses?

Les présents résultats montrent que les crapauds calamite adultes peuvent tout à fait se maintenir dans la zone agricole. Le choix de leur territoire est influencé par la

taille, la forme et la composition des surfaces cultivées, l'emplacement des eaux de frai ainsi que la topographie. Les animaux ont besoin d'une grande diversité de structures de cachettes afin de s'adapter aux conditions saisonnières. On les trouve en majorité dans des zones labourées et non labourées avec des mosaïques de petites parcelles.

Les zones agricoles jouent un grand rôle dans l'interconnexion des populations sources mais aussi de plus en plus comme habitat de ces dernières. Les mares

Bachelorstudie und Autorin

ESTHER SCHWEIZER

Umweltingenieurin FH, Masterstudentin Life Sciences, Vorzielstrasse 32, 5015 Erlinsbach SO, Tel 062 844 52 90, Email schweest@students.zhaw.ch

Beteiligte

ISABELLE FLÖSS, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU), Abt. Landschaft und Gewässer, Sektion Natur & Landschaft, Kt. AG

PATRIK WIEDEMEIER, Forschungsgruppe Wildtiermanagement, ZHAW Wädenswil

ROLAND FELIX GRAF, Forschungsgruppe Wildtiermanagement, ZHAW Wädenswil

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

CHRISTOPH BÜHLER, Hintermann & Weber AG, Reinach

CHRISTIAN STICKELBERGER, Hofstetten (Mithilfe Feldaufnahmen)

Finanzierung

Kt. AG, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU)

Literatur

Schweizer, E. (2014): Raumnutzung der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Ackerbaugebiet. Bachelorarbeit ZHAW Wädenswil. Als PDF bei Autorin erhältlich.

www.kreuzkroete.ch (im Aufbau)

www.karch.ch

alimentées suffisamment longtemps sont cependant rares. Les mesures de conservation doivent donc d'abord se concentrer sur la protection des plans d'eau naturellement présents servant déjà de zone de frai. Des plans d'eau supplémentaires avec une alimentation d'au moins quatre mois peuvent être créés dans les zones périphériques des surfaces cultivées et à proximité de talus ensoleillés.

Les effets de la pollution chimique due à l'exploitation agricole intensive sur les crapauds calamite et les autres amphibiens restent à déterminer. Il existe en la matière un grand besoin d'étude, notamment à long terme sur les stades larvaires et juvéniles très fragiles.

Étude de bachelor et auteure

ESTHER SCHWEIZER

Ingénieure en environnement ET, étudiante en master Life Sciences, Vorzielstrasse 32, 5015 Erlinsbach SO, tél. 062 844 52 90, courriel schweest@students.zhaw.ch

Participants

ISABELLE FLÖSS, Département des travaux publics, des transports et de l'environnement (BVU), division Paysage et cours d'eau, section Nature & paysage, Canton d'Argovie

WIEDEMEIER, PATRIK, groupe d'étude Gestion de la faune sauvage, ZHAW Wädenswil

GRAF, ROLAND FELIX, groupe d'étude Gestion de la faune sauvage, ZHAW Wädenswil

SCHMIDT, BENEDIKT, Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse (karch)

CHRISTOPH BÜHLER, Hintermann & Weber AG, Reinach

CHRISTIAN STICKELBERGER, Hofstetten (aide pour les relevés de terrain)

Financement

Canton d'Argovie, BVU

Bibliographie

Schweizer, E. (2014): Raumnutzung der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Ackerbaugebiet. Travail de bachelor ZHAW Wädenswil. Disponible en PDF auprès de l'auteure.

www.kreuzkroete.ch (en construction)

www.karch.ch