

Aktionsprogramm Riedförderung

Grenchner Witi 2011 – 2015

Projektbericht 2018

Erfolgskontrolle der Zielarten Laubfrosch und Kreuzkröte

Zuhanden Amt für Raumplanung Kt. Solothurn, Abt. Natur und Landschaft



Esther Schweizer
Umweltingenieurin FH
Regionalvertretung karch Kt. SO Nordost

Vorzielstrasse 32
CH-5015 Erlinsbach SO
esther.schweizer@kreuzkroete.ch
Tel: 062 844 52 90

30.11.2018

Zusammenfassung

Die Erfolgskontrolle der Zielarten Laubfrosch und Kreuzkröte zeigt auch dieses Jahr wieder erfreuliche Resultate:

(1) Die Zahl der Laubfrosch-Rufer hat sich im Vergleich zum Vorjahr wieder deutlich vergrößert. Am Egelsee Nord hat sich eine Population gebildet, die bereits als gross bezeichnet werden darf. Diese Population hat sich zum dritten Mal erfolgreich fortgepflanzt. Einzelne Rufer wurden auch am Egelsee Süd, am Tümpel Ostportal A5 und im Bereich des Grabens im Altwasser gehört.

(2) Die Kreuzkröte hat sich trotz der enormen Trockenheit dieses Jahr sehr erfolgreich fortgepflanzt. Zwar wurden weniger adulte Tiere an den Laichgewässern gesichtet, aber es konnten doppelt so viele Eischnüre wie im Vorjahr (107 versus 52) gezählt werden. Die Art hat von der Nachrüstung der Flutmulde auf Parzelle 510 zu einem auffüllbaren Laichgewässer bereits in grossem Ausmass profitiert!

(3) Die Larven beider Arten profitierten vom Reisanbau am Egelsee Nord. Während die Kreuzkröten-Larven sich direkt im Bereich des Reisanbaus aufhielten, waren die Laubfrosch-Larven vorwiegend in dessen Randbereich und Umgebung auffindbar.

Die Resultate der diesjährigen Erfolgskontrolle waren wieder geprägt durch ausserordentliche Witterungsverläufe; die lang anhaltende Trockenheit und Hitze bewirkte, dass Kreuzkröten kaum in den Landlebensräumen anzutreffen waren. Auch juvenile Tiere und Metamorphlinge waren dieses Jahr kaum auffindbar. Auch die Aufenthaltsorte der Laubfrösche waren im Spätsommer und Herbst nicht anhand von Solitär-Rufern nachzuweisen.

Inhalt

1	Ausgangslage	4
2	Untersuchungsgebiet und Gegenstand des Auftrages	6
3	Vorgehen	7
3.1	Datenerhebungen.....	7
3.2	Auswertungen	8
4	Ergebnisse	9
4.1	Laubfrosch	9
4.1.1	Aussetzungen	9
4.1.2	Anzahl Individuen, Populationsentwicklung, Ausbreitung.....	9
4.1.3	Fortpflanzung	10
4.1.4	Erkennbare Mängel an Laichgewässern und Landlebensräumen.....	10
4.1.5	Beurteilung Gesundheitszustand	11
4.2	Kreuzkröte	12
4.2.1	Anzahl registrierte Individuen	12
4.2.2	Fortpflanzung	15
4.2.3	Populationsentwicklung und Schätzung der Populationsgrößen	16
4.2.4	Verbreitung	17
4.2.5	Akzeptanz und Dynamik der Laichgewässer	17
4.2.6	Akzeptanz der Landlebensräume	20
4.2.7	Erkennbare Mängel an Laichgewässern	20
4.2.8	Erkennbare Mängel in Landlebensräumen.....	20
4.2.9	Beurteilung Gesundheitszustand	21
5	Fazit	21
5.1	Laubfrosch	21
5.2	Kreuzkröte	21
5.3	Weiteres	21
6	Empfehlungen	22
6.1	Förderung des Laubfrosches	22
6.2	Förderung der Kreuzkröte	22
6.3	Weiteres	22
7	Ausblick	23
8	Literatur	24

1 Ausgangslage

Das kantonale Aktionsprogramm „Riedförderung Grenchner Witi 2011 bis 2015“ ist seit drei Jahren abgeschlossen (Amt für Raumplanung des Kanton Solothurn, 2016). Die neuen Gewässer und wiederhergestellten Riedstrukturen haben Amphibien in der Grenchner Witi wieder sehr zahlreich werden lassen. Auch Reptilien, Brut- und Zugvögel profitieren von den wertvollen Lebensräumen und dem erweiterten Nahrungsangebot.

Die Dynamik und Entwicklung dieser Lebensräume unter der Beeinflussung durch Wetter und Klimawandel werden seither beobachtet. Ebenso wird die Entwicklung der Kreuzkröten- und Laubfrosch-Populationen sowie anderer Arten überprüft um daraus geeignete Unterhalts- und weitere Aufwertungsmassnahmen abzuleiten und umzusetzen.

Ein Schlüsselfaktor für die Förderung der beiden Amphibienarten ist die Wasserführung der temporären Laichgewässer. Aufgrund der letztjährigen Erfahrungen wurde die Flutmulde auf Parzelle 510 dieses Jahr mit einer Solarpumpe und Zuleitung aus der Leugene nachgerüstet, sodass die Wasserführung auch bei starker Trockenheit für die Aufzucht der Amphibienlarven gewährleistet ist. Beim Tümpel Ostportal ist eine Speisung durch Grundwasser geplant, hier liegt noch keine Baubewilligung vor.

Wichtig zu beobachten sind auch Auswirkungen landwirtschaftlicher Massnahmen und neuer Anbaumethoden auf die Flora und Fauna. 2017 und 2018 wurde von der Forschungsanstalt Agroscope am Egelsee Nord ein Pilotversuch mit Reisanbau durchgeführt. Kreuzkröte und Laubfrosch sowie andere Arten könnten von solchen Anbauflächen auf temporär gefluteten Flächen im Norden der Schweiz stark profitieren – es gilt deshalb zu dokumentieren, wie die beiden Arten auf diese neue Struktur reagieren.

Seit 2014 läuft das Projekt „Laubfrosch – Wiederansiedlung in der Grenchner Witi“. Ziel des Projektes ist die Gründung einer Metapopulation mit mindestens drei lokalen Populationen im Altwasser, im Egelsee und im Ostportal / Witihof. Langfristig wird eine Vernetzung mit den aktuellen und historischen Vorkommen des Laubfrosches im Kanton Bern (Archer Inseli, Alte Aare, Meienried, Häftli) angestrebt (Amt für Raumplanung des Kanton Solothurn, 2013). Bereits im Jahr 2015 wurden drei Rufer registriert, 2016 gelang der erste Fortpflanzungsnachweis im Egelsee Nord und letztes Jahr wurden maximal 20 Rufer gleichzeitig geortet. Die Kreuzkröte konnte sich dank der neuen, ablassbaren Gewässer in der Grenchner Witi äusserst erfolgreich verbreiten und vermehren. Nach dem Totfund eines einzigen Individuums im Jahre 2011 wurden 2014 erstmals lebende Individuen gesichtet und im Jahr 2018 800 Individuen gezählt.

Die Erfolgskontrolle 2018 soll die Wirkung der bisherigen Förder- und Unterhaltmassnahmen auf die Kreuzkröte und den Laubfrosch überprüfen. Soweit schon möglich, sollen auch die Auswirkungen der regulierbaren Wasserführung der Flutmulde auf Parzelle 510 beobachtet und dokumentiert werden. Die Erfolgskontrollen der nächsten Jahre sollen aufzeigen, ob diese Massnahme zur Vermehrung beider Arten beiträgt, ob diese Laichgewässer für die Fortpflanzung präferiert werden, und ob ein künstlicher Einstau im Frühling sinnvoll ist oder ob die Füllung weiterhin mit dem Frühlingsregen erfolgen soll.

Die Erfolgskontrolle 2018 soll demnach folgende Fragen beantworten:

Zielart Laubfrosch

1. Wie viele Individuen können nachgewiesen werden, wann und wo?
Hat die Anzahl Rufer im Vergleich zum Jahre 2017 zugenommen und wo?
2. Wo und in welchem Ausmass hat sich der Laubfrosch im Jahr 2018 fortgepflanzt?
Welche Strukturen / Gewässerbereiche werden von den Larven bevorzugt?
Wo war die Fortpflanzung erfolgreich, wo sind Laich oder Larven vertrocknet?

Zielart Kreuzkröte:

3. Hat sich die Anzahl Individuen der einzelnen lokalen Populationen im Vergleich zum Vorjahr verändert?
4. Wo hat sich die Kreuzkröte im Jahr 2018 fortgepflanzt?
Wo war die Fortpflanzung erfolgreich, wo sind Laich oder Larven vertrocknet?
5. Hat sich die Art innerhalb des Untersuchungsperimeters weiter ausgebreitet?
 - Gibt es Ruferchöre an neuen Standorten?
 - Gibt es Hinweise auf Fortpflanzung an neuen Standorten?

Beide Arten:

6. Hat die Wiederauffüllbarkeit der Flutmulde auf Parzelle 510 zum Fortpflanzungserfolg beigetragen?
7. Sind Veränderungen / Mängel an den genutzten und potentiellen Fortpflanzungsgewässern sowie in den angrenzenden Landlebensräumen zu erkennen, welche die weitere Entwicklung der Arten behindern oder gefährden?
8. Gibt es visuelle Hinweise auf Krankheitsvorkommen, insbesondere Chytrid-Pilz-Infektionen, Anomalien oder Verletzungen von Individuen

2 Untersuchungsgebiet und Gegenstand des Auftrages

Der Perimeter des Untersuchungsgebietes ist im Übersichtsplan „Riedförderung Grenchner Witi 2011-2015 Übersicht Objekte“ dargestellt (Abb. 1, orange Linie).

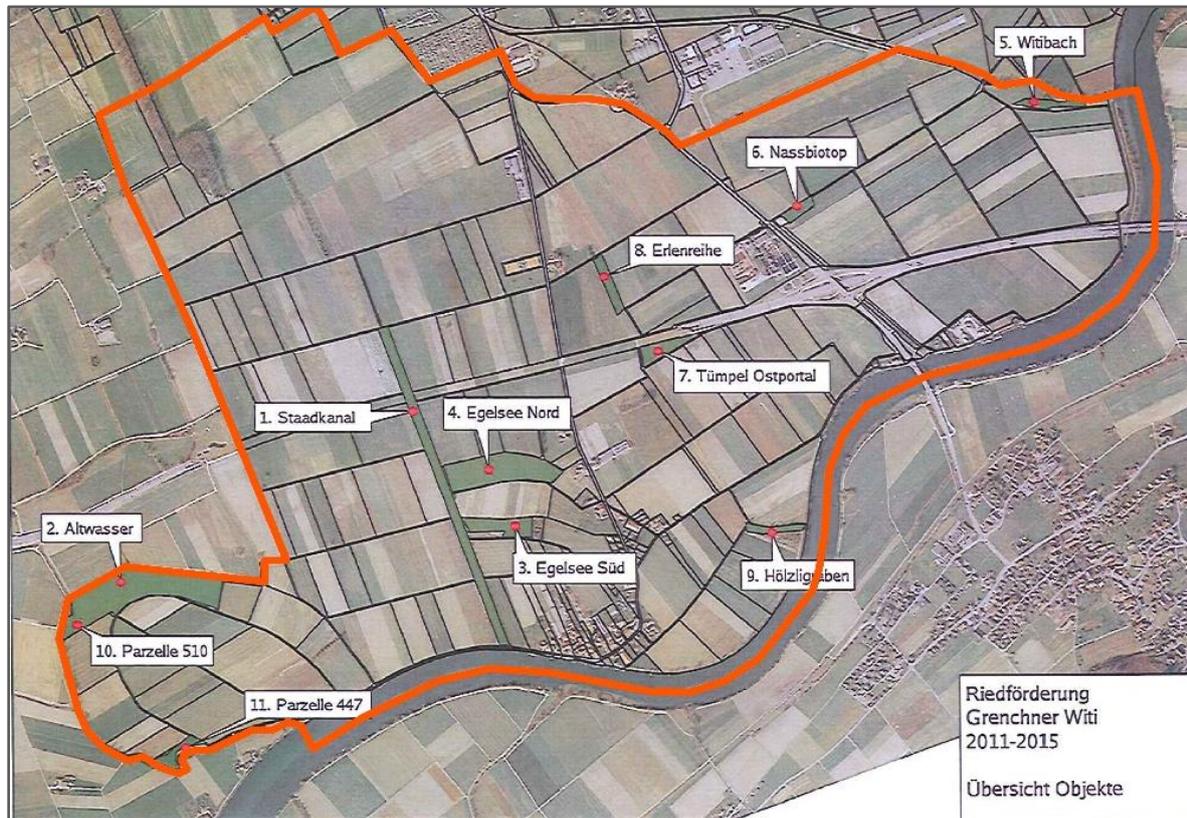


Abbildung 1: Untersuchungsperimeter Grenchner Witi und Lage der Objekte

Gemäss Auftragsbestätigung vom 30. Jan. 2018 sollen die Populationsgrössen, Verbreitung, Fortpflanzung und Lebensräume der Kreuzkröte und des Laubfrosches in der Grenchner Witi zwischen Altwasser und Archmatten erhoben werden. Die Ergebnisse sollen mit den Resultaten von 2015 bis 2017 verglichen werden. Die Lebensräume sollen artspezifisch bewertet werden, Mängel und Aufwertungspotential beurteilt und aufgezeigt werden. Die Auswertungen sollen in Form eines Berichtes dargelegt und mit sämtlichen Daten auf einer CD-ROM eingereicht werden.

3 Vorgehen

3.1 Datenerhebungen

Das Vorgehen richtete sich im Wesentlichen nach dem Projektbeschrieb vom 31.12. 2014 und dem Gegenstand des Auftrages. Die Begehungen fanden an folgenden Tagen statt:

1. Rufzeit KK:

25.04. 2018	Verhören und Sichtbeobachtungen, Kontrolle Schächte Altwasser, Egelsee Nord und Süd, Ostportal A5
02.05. 2018	Verhören und Sichtbeobachtungen, Kontrolle Schächte Altwasser, Egelsee Nord und Süd, Ostportal A5, Witihof
23.05. 2018	Verhören und Sichtbeobachtungen, Kontrolle Schächte Altwasser, Egelsee Nord und Süd, Ostportal A5, Feldwege Staadallmend
27.05.2018	Verhören und Sichtbeobachtungen Egelsee Nord und Süd, Altwasser, Ostportal, Witihof, Feldwege Archmatten
29.05.2018	Verhören Egelsee Nord und Süd, Altwasser, Ostportal

2. Rufzeit KK

14.06.2018	Verhören, Sichtbeobachtungen und Keschern, Archmatten, Ostportal A5, Egelsee Nord und Süd, Parzelle 510, Kurzcheck Staadallmend
15.06. 2018	Sichtbeobachtungen Archmatten, Egelsee Nord
19.06.2018	Sichtbeobachtungen und Keschern, Archmatten, Ostportal A5, Parzelle 510
29.06.2018	Sichtbeobachtungen und Keschern, Egelsee Nord und Süd, Ostportal A5, Parzelle 510 Süd

3. Rufzeit KK / Sommerlebensräume / Umzug in Überwinterungsstandorte

29.07.2018	Verhören, Sichtbeobachtungen und Keschern, Kontrolle Schächte Altwasser, Egelsee Nord und Süd, Ostportal A5
19.08.2017	Verhören und Sichtbeobachtungen, Kontrolle Schächte Altwasser, Egelsee Nord und Süd, Ostportal A5

Überwinterungsstandorte

23.09. 2018	Kontrolle Objekte und Schächte, Suche nach potentiellen Überwinterungsstandorten, Zählung entlang der Feldwege Altwasser bis Archmatten
-------------	---

Weitere Datenerhebungen

Stefan Dummermuth hat Fundmeldungen aus der Grenchner Witi an mich weitergeleitet und so dieser Auswertung zur Verfügung gestellt. Besten Dank dafür!

Den Zustand der Objekte habe ich anhand des Deckungsgrades der Vegetation, dem Anteil der offenen Wasserfläche zur Gesamtwasserfläche, der Wasserführung und Hinweisen auf Fischbesatz beurteilt. Wetterdaten konnte ich online vom Flughafen Grenchner Witi einsehen und verwerten.

3.2 Auswertungen

Laubfrosch: Die Daten basieren auf Zählungen von Rufern und Larven. Ebenfalls wurden die Schätzungen von Stefan Dummermuth vom 19. April berücksichtigt. Um Mehrfachzählungen zu vermeiden, wurde die maximale Anzahl pro Kontrollgang, pro Areal und pro Monat berechnet und dargestellt. Die Zahlen geben Hinweise auf die Anzahl Rufer, mögliche Fortpflanzungserfolge und Akzeptanz der Gewässer. Der Vergleich mit der Anzahl registrierter Rufer in den Jahren 2015 bis 2017 erlaubt Rückschlüsse auf die Populationsentwicklung.

Kreuzkröte: Die Daten basieren auf Sichtungen aller Altersklassen und Zählungen der Rufer. Ebenfalls habe ich die Schätzungen von Stefan Dummermuth vom 19. April berücksichtigt. Fundmeldungen basierend auf Chorghrößen „klein“, „mittel“, „gross“, „sehr gross“ wurden gemäss Einteilung von Kurt Grossenbacher (1988) auf die minimale Anzahl Individuen umgerechnet (klein=1, mittel=6, gross=31, sehr gross=101 Individuen). Um Mehrfachzählungen zu vermeiden, wurde die maximale Anzahl einer Altersklasse pro Kontrollgang, pro Areal (Fortpflanzungsgewässer und Umgebung) und Monat (Laichschnüre pro 48 Stunden) berechnet und dargestellt.

Die Aufbereitung der Funddaten beider Arten erfolgte in Tabellenform (Excel 2013). Für die Auswertungen und Visualisierungen verwendete ich R version 3.2.2 (R Core Team 2015). Die Daten und Auswertungen liegen diesem Bericht bei (CD-Rom).

4 Ergebnisse

4.1 Laubfrosch

4.1.1 Aussetzungen

Ende Juni dieses Jahres wurden einige Laubfrosch-Larven in der Storchenwiese Herrenmatt in Selzach ausgesetzt (J. Lüthy 2018, persönliche Mitteilung). In der Grenchner Witi wurden keine ausgesetzt, weil schon im Mai feststand, dass die angesiedelten Laubfrösche am Egelsee Nord wieder selbst für Nachwuchs sorgten und die Wasserführung der Flutmulde auf Parzelle 510 sowie am Tümpel Ostportal A5 noch nicht garantiert war (Nachrüstung im Gange bzw. Baubewilligung hängig).

4.1.2 Anzahl Individuen, Populationsentwicklung, Ausbreitung

Am Abend des 19. Aprils begegnete Stefan Dummermuth am Egelsee Nord einem sehr grossen Chor, den er auf mindestens 60 Individuen schätzte. Sechs Abende später konnte ich leider nur 8 Rufer zählen. Am 23. Mai gelang es Sarah Althaus und mir 23 Rufer am Egelsee Nord und einen Rufer am Egelsee Süd zu lokalisieren. Im April und im Juni war mehrmals je ein Rufer im Altwasser und einer am Tümpel Ostportal A5 zu hören. Am Egelsee Süd konnte ich in dieser Saison nie mehr als zwei Rufer zu hören (Abb.2).

Die Anzahl Rufer hat im Vergleich zum letzten Jahr also wieder deutlich zugenommen. Während sich im Altwasser und am Tümpel Ostportal erst vereinzelt Individuen aufhalten, lassen die Zählungen im Bereich Egelsee bereits auf eine grosse Population (Grösse 3 nach Grosenbacher 1988) schliessen.

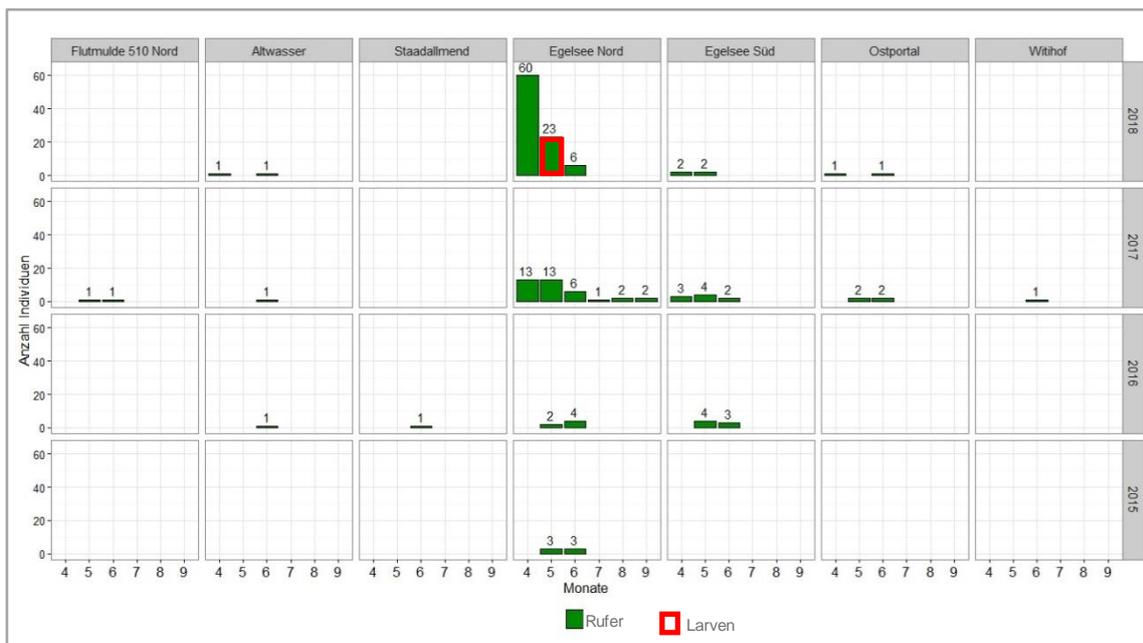


Abbildung 2: Die Laubfrösche in der Grenchner Witi vermehren sich weiter

4.1.3 Fortpflanzung

Ebenfalls am 23. Mai zählten wir 21 Laubfroschlarven am Egelsee Nord (Abb. 2). Im Gegensatz zum letzten Jahr waren die Larven nicht im permanent wasserführenden Teil auffindbar, sondern zwischen Knöterich in der Nähe der Reisanbaufläche und in deren Randbereich. In allen anderen Laichgewässern konnte ich trotz intensiver Suche keine Fortpflanzungshinweise finden.

4.1.4 Erkennbare Mängel an Laichgewässern und Landlebensräumen

Die extreme Trockenheit in diesem Jahr hat die **Notwendigkeit einer künstlich regulierbaren Wasserführung** noch einmal verdeutlicht. Während die Laubfrösche in der zweiten Aprilhälfte am Egelsee Nord bereits zahlreich riefen, bot der Tümpel Ostportal nur etwa 250m² Wasserfläche und trocknete innert einer Woche fast aus. Auch die südliche Flutmulde auf Parzelle 510 im Altwasser führte kaum Wasser (Abb.3) und die nördlich gelegene Mulde bot etwa 150m² Wasserfläche. Für die Wiederansiedlung des Laubfrosches im Altwasser und am Tümpel Ostportal A5 ist die Nachrüstung zur Wiederauffüllbarkeit deshalb zwingend.



Abbildung 3: Südliche Flutmulde Parzelle 510 am 23. Mai 2018 (Foto E. Schweizer)

Am Egelsee Nord fand ich dieses Jahr im permanent wasserführenden Teil wieder **Jungfische**. Im Egelsee Süd konnte ich keine finden, aber Grund dafür ist eher das sehr dichte Schilfrohr, welche die Untersuchung mit dem Kescher nahezu verunmöglichte. Aufgrund des sehr tiefen Wasserstandes konnte das Schilf beide Mulden komplett erobern, sodass Ende

Juli keine freien Wasserflächen mehr zur Verfügung standen. Zudem war auch der Wasserkörper von Pflanzen und Algen komplett eingenommen.



Abbildung 4: Am Egelsee Süd sind keine freien Wasserflächen mehr sichtbar

- **Die Wasserführung am Tümpel Ostportal und in den Flutmulden auf Parzelle 510 war für die Larvenentwicklung auch dieses Jahr unzureichend.** Dieses Problem wird nächstes Jahr behoben sein ☺
- **Fischbesatz im Egelsee Nord** gefährdet weiterhin die Reproduktion des Laubfrosches.
- **Schilfrohr am Egelsee Süd steht flächendeckend sehr dicht, sodass die direkte Besonnung eingeschränkt ist.** Dies wirkt sich auf die Grösse der Rufergruppe negativ aus (Pellet et al 2004).

4.1.5 Beurteilung Gesundheitszustand

Weder bei den (wenigen) fotografierten adulten Laubfröschen noch bei den Larven im Egelsee Nord gab es Anzeichen auf Krankheitsvorkommen, Anomalien oder Verletzungen.

4.2 Kreuzkröte

4.2.1 Anzahl registrierte Individuen

Erste Rufperiode

Die erste Rufperiode der Kreuzkröte begann aufgrund des sehr warmen Wetters bereits Mitte April. Am 19. April schätzte Stefan Dummermuth den Kreuzkrötenchor **am Egelsee Nord** auf 200 Individuen und am **Tümpel Ostportal** auf 50 Rufer. Diese Rufaktivitäten blieben jedoch unproduktiv und endeten abrupt nach wenigen Tagen, wahrscheinlich aufgrund der ausgeprägten Trockenheit. Am 25. April und am 2. Mai konnte ich trotz kurzen Regenschauern 2 Tage zuvor weder am Tümpel Ostportal A5 noch am Egelsee Nord Kreuzkröten hören und am letzteren nur etwa 100 Larven finden. Nur im **Schacht beim Tümpel Ostportal** fand ich 4 männliche Kreuzkröten vor. Es scheint, als ob die Kreuzkröten-Weibchen diese erste Fortpflanzungsperiode ausgelassen haben.

Am Abend des 23. Mai zählten Sarah Althaus und ich insgesamt 31 Kreuzkröten am **Egelsee Nord** und wir schätzten die Anzahl Larven auf 34'000. Diese fanden wir vorwiegend im temporär gefluteten Bereich, welcher mit Binsen und Knöterich dicht bewachsen war, und auch in der Zone, wo versuchsweise Reis angebaut wurde. Vier Tage später, am späteren Nachmittag und auch bei Einbruch der Dunkelheit hielten sich fast alle Kaulquappen in der für den Reisanbau abgesteckten Zone auf (Abb. 5).



Abbildung 5: Die für den Reisanbau abgesteckte Zone wies im Mai einen viel kleineren Deckungsgrad auf als die umliegende Flutwiese und das Wasser war hier spürbar wärmer. Kreuzkrötenlarven waren hier viel zahlreicher als in der dicht bewachsenen Zone anzutreffen.

Der **Tümpel Ostportal** führte wenig Wasser. Wir fanden am gleichen Abend nur 850 Larven vor (Abb. 6), keine Rufer, jedoch 8 adulte und eine juvenile Kreuzkröte auf den Feldwegen.



Abbildung 6: Die Kreuzkröten-Larven am Tümpel Ostportal A5 kämpften Ende Mai ums Überleben

In den Arealen **Altwasser**, **Archmatten** und **Staadallmend** gab es im April / Mai keine Rufaktivitäten und auf den Feldwegen konnte ich nur sporadisch Kreuzkröten antreffen.

Am **Wassergraben Witihof** konnte ich während der ganzen Saison weder Kreuzkröten noch andere Amphibien vorfinden.

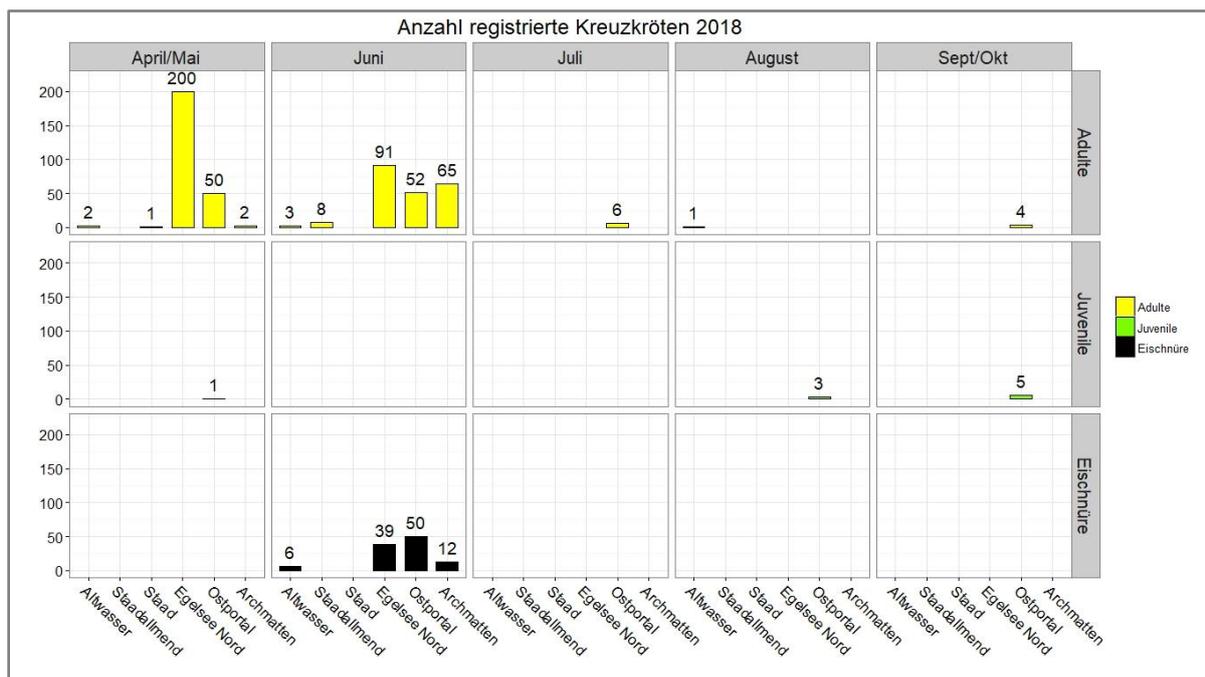


Abbildung 7: Maximale Anzahl pro Rufperiode oder Monat, die während eines Kontrollganges pro Areal gesichtet oder verhört wurde.

Zweite Rufperiode

Mitte Juni gab es endlich Regen. Die Wasserfläche des **Tümpels Ostportal A5** wuchs auf 400 m² und am 14. Juni zählte ich insgesamt 52 Kreuzkröten am Wasser und auf den Feldwegen. Es gab 28 frische Eischnüre, 17 gerade am schlüpfen und 5 Schnüre, deren Larven vor einem Tag geschlüpft waren (Abb.8 und 9). Zusätzlich sah ich viele ältere Larven, die ich auf 20'000 Individuen schätzte.



Abbildung 8: Mitte Juni gab es im Tümpel Ostportal 50 Laichschnüre und 20'000 Larven!

Ende Juni pumpete Herr Sperisen aus Staad auf Anfrage von Jonas Lüthy mit einer Motorpumpe Wasser in den Tümpel, was sich als Segen erwies: Der jetzt 300m² grosse Wasserkörper war flächendeckend von Kreuzkrötenlarven eingenommen, ich schätzte deren Anzahl auf mindestens 200'000 (7-10 Ind/dm²).

Am **Egelsee Nord** war zählte ich ebenfalls am 14. Juni 91 Kreuzkröten, viele davon in einem überfluteten Ackerbereich am östlichen Rand der Flutwiese. Am nächsten Tag zählte ich dort insgesamt 39 Laichschnüre, und im östlichen Teil der Flutwiese schätzte ich die Anzahl Larven auf 30'000.

Auch die südliche **Flutmulde auf Parzelle 510** war Mitte Juni einigermassen gefüllt, ich zählte zwar nur drei Rufer, aber am 19. Juni fand ich 6 Eischnüre und unzählige Larven verschiedenen Alters. Insgesamt schätzte ich deren Anzahl auf 37'000. Die Larvendichte war am grössten (150 Ind/m²) im mittleren noch halboffenen Teil auf, wo die Wassertemperatur etwa 30 Grad betrug und der Deckungsgrad der Vegetation etwa 50%. Ebenfalls viele Larven (100 Ind/m²) fand ich zwischen dem dicht stehenden Schachtelhalm, obwohl das Wasser hier merklich kühler war. Nur wenige Larven hielten sich im hinteren Bereich zwischen den Rohrkolben auf (20 Ind/m²), hier betrug die Wassertemperatur deutlich über 30 Grad. In der **Archmatten** war ein Teil der Parzelle 368 überschwemmt. Auch hier fand sich rasch ein grosser Chor ein, ich zählte 65 Individuen und am nächsten Tag 12 Laichschnüre. Leider trocknete die vernässte Stelle innert vier Tagen ab.

In der **Staadallmend** bildeten sich im Juni keine Laichgewässer, ich fand aber 8 adulte Tiere auf den Feldwegen.

Dritte Rufperiode / Sommerlebensräume

Nach der zweiten Rufperiode Mitte Juni zogen sich die Kreuzkröten in den Boden zurück und machten eine sehr lange Sommerpause. Ende Juli konnte ich trotz erneuter Wassernachfüllung und etwas Regen nur sechs Rufer am **Tümpel Ostportal A5** hören.

Am 19. August fand ich etwa 300 vertrocknete Larven, ein Hinweis, dass es doch Fortpflanzungsaktivitäten gegeben hatte. Im Schacht beim Tümpel Ostportal A5 fand ich im August drei juvenile und im September nochmals 5 juvenile und 3 adulte Kreuzkröten.

Aufsuchen der Winterquartiere

Hinweise auf Aufenthaltsorte für die Überwinterung konnte ich dieses Jahr keine sammeln. Am 23. September war der Boden trotz einsetzendem Regen noch immer so staubtrocken, dass ich nicht einmal „im Hauptwinterquartier“, dem Wegrandstreifen entlang der Betonmauer des Ostportals A5, Kreuzkröten finden konnte. Für eine kleine Überraschung sorgte einzig ein grosses Weibchen, welches im Durchlass unter der Archstrasse unterwegs war, um auf die andere Seite der Strasse zu gelangen.

4.2.2 Fortpflanzung

Insgesamt konnte ich dieses Jahr 107 Eischnüre und enorm viele Larven vorfinden (Abb. 9 und Tab. 1). Dank der künstlichen Wasserzufuhr im Tümpel Ostportal, im Egelsee Nord und in der Flutmulde auf Parzelle 510 hat ein Grossteil dieser Larven wahrscheinlich überlebt. Die Funde von juvenilen Kreuzkröten im August und September unterstützen diese Annahme. Zwölf Eischnüre im Archmatten und 36 Eischnüre beim Egelsee Nord sind im Juni vertrocknet.

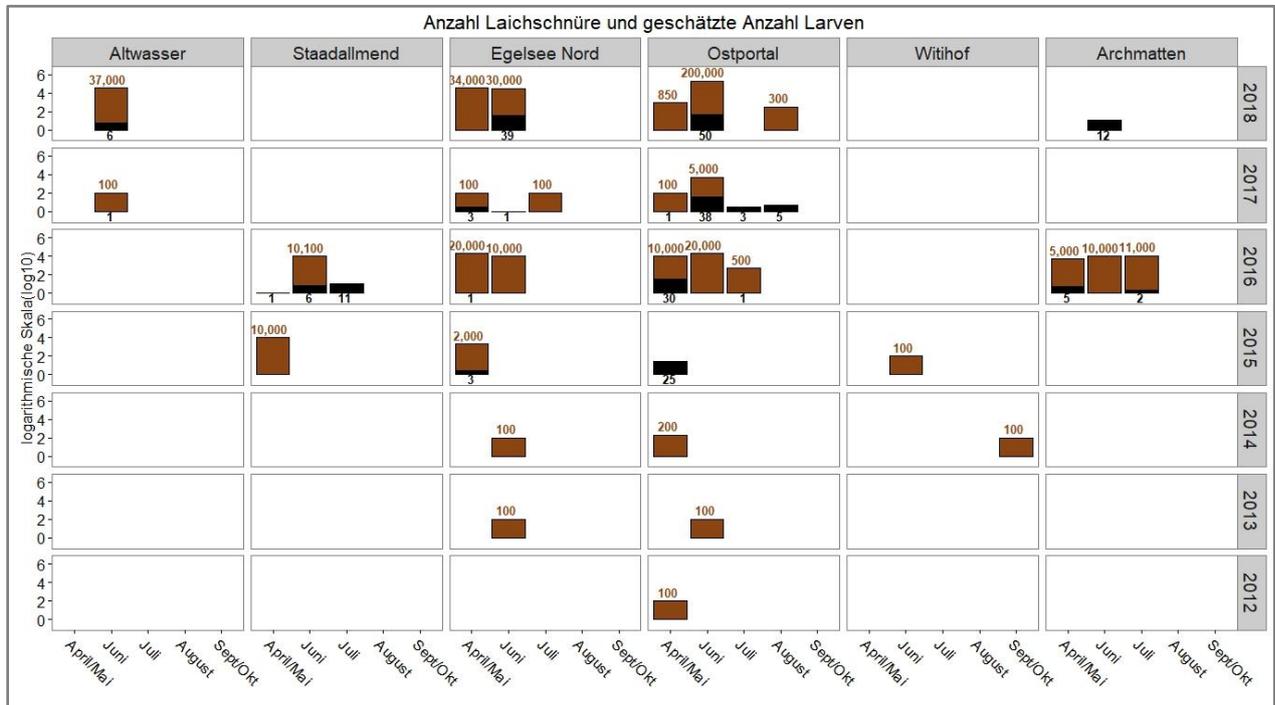


Abbildung 9: Trotz der enormen Trockenheit und Hitze waren die Kreuzkröten in der Grenchner Witi so produktiv wie noch nie seit Beginn des Aktionsprogrammes (logarithmische Skala!)

4.2.3 Populationsentwicklung und Schätzung der Populationsgrößen

Insgesamt konnten Stefan Dummermuth, Sarah Althaus und ich dieses Jahr in der Grenchener Witi 485 adulte und 9 juvenile Kreuzkröten erfassen (Tabelle 1).

Die Schätzung der Anzahl Individuen basiert wieder auf der Erfahrung der Fotografischen Fang-Wiederfang-Methode, durchgeführt im Jahre 2015 und stichprobenweise im Jahre 2016, welche zeigte, dass es sich bei den bisher 333 fotografierten Individuen nur um zwei Wiederfänge handelte. Eine Mehrfachzählung der Maxima der angetroffenen Individuen pro Kontrollgang, Areal und pro Saison erscheint daher eher unwahrscheinlich. Aufgrund der ausgeprägten Trockenheit lag die Antreffwahrscheinlichkeit dieses Jahr wahrscheinlich weit unter 50% (bisher 66% angenommen), so dürfte die effektive Anzahl der Individuen doppelt so hoch sein wie die Zahl der registrierten Individuen.

Tabelle 1: Anzahl registrierte Kreuzkröten pro Rufzeit im Jahresvergleich

ADULTE:	April / Mai	Juni	Juli	August	Sept / Okt	Total
2018	255	219	6	1	4	485
2017	233	526	20	11	10	800
2016	259	48	38	0	14	359
2015	235	67	1	6	3	312
2014	14	2	2	-	-	18
2013	-	-	-	-	1 (tot)	1
2012	-	-	-	-	-	-
2011	-	1 (tot)	-	-	-	1

JUVENILE:	April / Mai	Juni	Juli	August	Sept / Okt	Total
2018	1	-	-	3	5	9
2017	-	-	1	-	-	1
2016	2	1	31	2	45	81
2015	-	-	-	5	1	6

Eischnüre:	April / Mai	Juni	Juli	August	Sept / Okt	Total
2018	-	107	-	-	-	107
2017	4	40	3	5 (vertrocknet)	-	52
2016	37	6	14	-	-	57
2015	28	-	-	-	-	28

Nach dem Schema von Kurt Grossenbacher 1988 lässt sich die Anzahl registrierter Individuen örtlich und zeitlich in Populationsgrößen einteilen (Tab. 2).

Tabelle 2: Geschätzte Populationsgrössen pro Rufzeit und Areale nach Kurt Grossenbacher 1988

2018	Altwasser	Staadallmend	Egelsee	Ostportal	Archmatten	Total
1. Rufperiode	klein	-	sehr gross	gross	klein	sehr gross
2. Rufperiode	klein	mittel	gross	gross	gross	sehr gross
3. Rufperiode	-	-	-	mittel	-	mittel
2017	Altwasser	Staadallmend	Egelsee	Ostportal	Archmatten	Total
1. Rufperiode	gross	mittel	gross	gross	mittel	sehr gross
2. Rufperiode	gross	-	sehr gross	sehr gross	-	sehr gross
3. Rufperiode	klein	-	-	mittel *	-	mittel
2016	Altwasser	Staadallmend	Egelsee	Ostportal	Archmatten	Total
1. Rufperiode	-	gross	gross	sehr gross	mittel	sehr gross
2. Rufperiode	-	mittel	gross	-	-	gross
3. Rufperiode	-	mittel	mittel	mittel	mittel	gross

4.2.4 Verbreitung

Trotz der enormen Trockenheit hat sich die Kreuzkröte in ihren Verbreitungsschwerpunkten Ostportal, Egelsee Nord und auch im Altwasser behauptet. Anhand der Anzahl Eischnüre darf angenommen werden, dass die Population im Bereich des Tümpels Ostportal A5 nach wie vor die grösste ist und vor allem Individuen dazugehören, die sich während der zweiten Rufperiode fortpflanzen.

4.2.5 Akzeptanz und Dynamik der Laichgewässer

Auch dieses Jahr vermochte der Tümpel Ostportal während der ersten Rufperiode weniger Rufer rekrutieren als die ungleich grössere Wasserfläche am Egelsee Nord, obwohl diese schon üppig bewachsen war (Tab 3, Abb. 10).

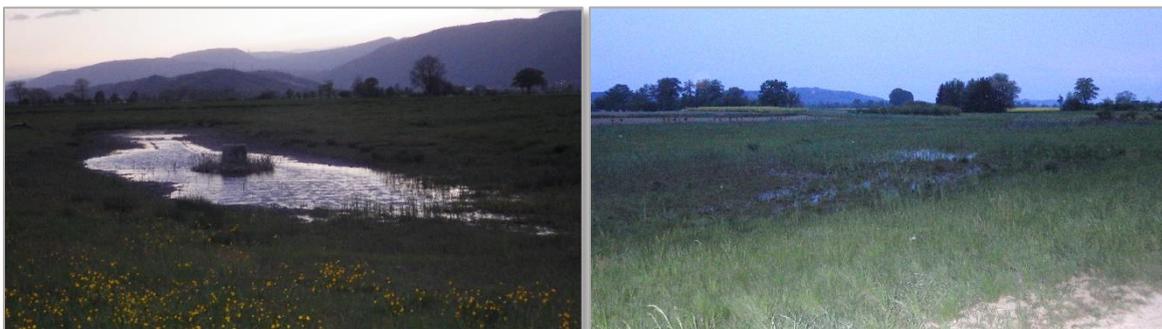


Abbildung 10: Die Wasserfläche am Tümpel Ostportal A5 ist zwar offen, aber viel kleiner als am Egelsee Nord (Foto vom 25. April 2018 und 2. Mai 2018, E. Schweizer)

Tabelle 3: Merkmale der diesjährig genutzten Laichgewässer (DG = Deckungsgrad)
 (* Kreuzkröten vor allem im angrenzenden Acker)

Rufzeit	Gewässer	Fläche	Offene Wasserfläche (%)	Röhricht entlang Ufer (%)	DG Bewuchs	DG Uferzone (Land)	Fischbesatz	Präsenz Kreuzkröten	Anzahl Laubfrösche	Ausgetrocknet
Erste	Ostportal	300	90	10	25	95	nein	50	1	fast
Erste	Egelsee Nord	1'000	50	50	50	95	ja	200	60	nein
Erste	Parzelle 510 S	3	NA	NA	NA	NA	nein	2	0	ja
Erste	Parzelle 510 N	150	50	50	50	100	nein	0	0	nein
Erste	Archmatten	0	NA	NA	NA	NA	NA	0	0	NA
Zweite	Ostportal	400	40	60	50	95	nein	52	1	nein
Zweite	Egelsee N	2'000	10	80	90	100	ja	91 *	6	nein
Zweite	Parzelle 510 S	1'000	25	15	90	90	nein	3	0	nach-gefüllt
Zweite	Parzelle 510 N	1'000	10	100	50	100	nein	0	0	nein
Zweite	Archmatten	200	100	0	25	25	nein	65	0	ja
Dritte	Ostportal	700	25	75	50	100	nein	6	0	nach-gefüllt
Dritte	Egelsee N	2'000	10	90	95	100	ja	0	0	nein
Dritte	Parzelle 510 S	2'000	20	75	100	95	nein	0	0	nach-gefüllt
Dritte	Parzelle 510 N	800	0	100	100	100	nein	0	0	nein
Dritte	Archmatten	0	NA	NA	NA	NA	NA	0	0	NA



Abbildung 11: Tümpel Ostportal A5 am 14. Juni 2018

In der zweiten Rufperiode war der Tümpel Ostportal mit 400 m² Wasserfläche wieder attraktiver als die fast zugewachsene Flutwiese Egelsee Nord. Bei letzterem haben die Kreuzkröten zum Laichen nämlich fast ausschliesslich den vernästen angrenzenden Acker genutzt (Abb. 11 und 12).



Abbildung 12: Der vernässte Acker am Egelsee N ist im Juni ein Anziehungspunkt, hingegen ist die Flutwiese komplett eingewachsen (15. Juni 2018, E. Schweizer)

Eine grosse Dynamik und Flexibilität haben die Kreuzkröten auch dieses Jahr bewiesen: der überflutete Acker im Areal Archmatten hat in der zweiten Rufperiode in kürzester Zeit eine grosse Ruferschar mobilisiert.



Abbildung 13: Parzelle 368 im Archmatten zog im Juni 65 Rufer an (15. Juni 2018, E. Schweizer)

Die Larven der Kreuzkröte nutzten ab einem gewissen Alter bevorzugt das Reisfeld als Aufenthaltsort, weil hier das Wasser stärker besonnt wurde und deutlich wärmer war (Abb. 5). Ende Juli war dieses von Schilfrohr und Rohkolben komplett eingefasst (Abb. 14).



Abbildung 14: Ende Juli ist das Reisfeld kaum noch sichtbar (29. Juli 2018, E. Schweizer)

4.2.6 Akzeptanz der Landlebensräume

Aufgrund der grossen Trockenheit haben die Kreuzkröten eine lange Sommerpause eingelegt und waren in den Landlebensräumen kaum anzutreffen. Bezüglich Präferenz für gewisse Landlebensräume können deshalb keine Aussagen gemacht werden. Erstaunt hat mich, dass auch Metamorphlinge an den Gewässerrändern zu keiner Zeit zu finden waren. Auch diese Beobachtung ist wahrscheinlich auf die enorme Trockenheit und Hitze zurückzuführen.

4.2.7 Erkennbare Mängel an Laichgewässern

- Die Wasserführung am Tümpel Ostportal A5 war auch dieses Jahr ungenügend. Die geplante Aufrüstung durch Zuleitung von Grundwasser ist zwingend erforderlich.
- Die temporäre Wasserfläche am Egelsee Nord wird in der zweiten Rufperiode von Knöterich und Binsen fast komplett zugedeckt; durch den versuchsweisen Reisanbau wurde jedoch ein Teil der Wasserfläche offen gehalten und die Larven der Kreuzkröte profitierten davon. Die Fläche dürfte jedoch grösser sein und am Rande der Parzelle beginnen, sodass ein direkter Zugang zum Landlebensraum Feldweg und weiteren vielfältigen Strukturrändern gegeben ist.
- Den lokalen Kreuzkröten-Populationen im Gebiet Archmatten und Stadallmend fehlen geeignete Laichgewässer.

4.2.8 Erkennbare Mängel in Landlebensräumen

- Die südliche Flutmulde auf Parzelle 510 hat durch die Bautätigkeit in diesem Jahr eine Fahrspur entlang des südlichen Ufers erhalten. Diese Struktur ist ein willkommenes Jagdgelände für Kreuzkröten und andere Amphibien und sollte deshalb erhalten, bzw. weiter befahren werden.
- Im Schacht in Nähe des Tümpels Ostportal (597'712 / 224'600) sowie im Schacht beim Hof Scheurer (597'438 / 224'415) fehlen Ausstiegshilfen.
- Im Grasstreifen entlang der Mauer des Autobahntunnels A5, welcher von Kreuzkröten intensiv als Sommerlebensraum und Überwinterungsstandort genutzt wird, wurde dieses Jahr die kanadische Goldrute bekämpft. Noch gibt es Restvegetation, diese sollte möglichst weiter zurückgedrängt werden.
- Die für Kreuzkröten äusserst wichtigen Wegrandstreifen sind an vielen Orten schmaler als 50 cm und bieten begrenzt Rückzugsmöglichkeiten. Zudem weisen sie oft Zeichen von Verdichtung durch häufiges Befahren auf.

4.2.9 Beurteilung Gesundheitszustand

Hinweise auf Erkrankungen konnte ich dieses Jahr nicht finden. Dies kann jedoch daran liegen, dass ich dieses in den Landlebensräumen kaum Individuen angetroffen haben, die ich hätte genauer betrachten können, während die Zählung der Rufer rasch und in einer gewissen Distanz erfolgt.

5 Fazit

5.1 Laubfrosch

- Die Laubfrosch-Population in der Grenchner Witi vergrößert sich weiter und pflanzt sich erfolgreich fort am Egelsee Nord.
- Für erfolgreiche Aussetzungen von Laubfrosch Larven und der Etablierung lokaler Laubfrosch-Populationen im Gebiet Altwasser und am Tümpel Ostportal A5 ist die Wiederauffüllbarkeit der Laichgewässer zwingend (teilweise umgesetzt☺).
- Fischbesatz im Egelsee Nord und wahrscheinlich auch im Egelsee Süd gefährdet die Fortpflanzung der Laubfrösche.
- Die Besonnung am Egelsee Süd ist durch flächendeckendes, dicht stehendes Schilfrohr eingeschränkt und der Wasserkörper ist dadurch monoton strukturiert.
- Laubfrosch-Larven profitieren vom Reisanbau am Egelsee Nord, da dieser eine offene, gut besonnte Wasserfläche bietet und zur Strukturvielfalt des Wasserkörpers beiträgt.

5.2 Kreuzkröte

- Trotz der enormen Trockenheit und eingeschränkten Präsenz an den Laichgewässern war die Fortpflanzung der Kreuzkröte dieses Jahr sehr erfolgreich.
- Am Tümpel Ostportal A5 und in der südlichen Flutmulde auf Parzelle 510 war die Fortpflanzung nur dank der rechtzeitigen Wasser-Nachfüllung erfolgreich.
- Hauptschwerpunkt der Fortpflanzung war die zweite Rufperiode.
- In der ersten Rufperiode haben die Kreuzkröten wieder die Flutwiese Egelsee Nord präferiert. In der zweiten Rufperiode haben sie den Tümpel Ostportal A5 bevorzugt genutzt. Dieser wies zu diesem Zeitpunkt etwa 40% offene Wasserfläche auf, während die Flutwiese Egelsee Nord bereits dicht bewachsen war.
- Kreuzkröten Larven profitieren vom Reisanbau, da dieser über einen langen Zeitraum eine weitgehend offene, gut besonnte Wasserfläche bietet.

5.3 Weiteres

- Der Wassergraben am Witihof wird kaum von Amphibien genutzt.

6 Empfehlungen

6.1 Förderung des Laubfrosches

- Speisung des Tümpel Ostportal A5 mit Grundwasser rechtzeitig für die nächste Saison realisieren.
- Fischbesatz in den Weihern Egelsee Nord und Süd eliminieren.
- Schilfrohr am Egelsee Süd etappenweise durch Ausbaggern und / oder zweifaches Mähen zurückdämmen.
- Reisanbau in der Grenchner Witi weiter betreiben.

6.2 Förderung der Kreuzkröte

- Speisung des Tümpel Ostportal A5 mit Grundwasser rechtzeitig für die nächste Saison realisieren.
- Schilf und Rohrkolben am Tümpel Ostportal A5 weiter in Schach halten. Einen lückigen Bewuchs bei mindestens 40% offener Wasserfläche während der zweiten Rufperiode anstreben.
- Reisanbau in der Grenchner Witi weiter betreiben. Anbauflächen vergrössern und ausdehnen bis an Parzellenrand (Parzelle 510 nutzen?).
- Im Gebiet Archmatten und Staadallmend Vertiefungen entlang von Ackerrändern angrenzend zu Wiesenflächen als potentielle Laichgewässer anlegen.
- Schächte und Rückhaltebecken mit Ausstiegshilfen für Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger ausstatten. Ich empfehle die Drainagematte Sytec Terramat zu verwenden (Meister & Bösch, 2015).
- Grasstreifen entlang der Mauer des Ostportals A5 weiterhin von Neophyten freihalten.

6.3 Weiteres

- Am Wassergraben Witihof pH-Wert und andere Parameter überprüfen, welche die Besiedlung durch Amphibien behindern können.

7 Ausblick

Die Resultate der Erfolgskontrollen 2017 und 2018 belegen, dass die Umrüstung des Tümpels Ostportal und der südlichen Flutmulde auf Parzelle 510 zu wiederauffüllbaren Laichgewässern eine sinnvolle und zwingende Massnahme für die Förderung des Laubfrosches und der Kreuzkröte ist. Weitere Erfolgskontrollen sollen zeigen, ob die Wiederansiedlung des Laubfrosches im Bereich Altwasser und am Tümpel Ostportal A5 dank dieser Massnahme in den nächsten Jahren erfolgreich verlaufen wird.

Dank der rechtzeitigen Wiederauffüllung mit Wasser am Tümpel Ostportal A5 und der Flutmulde auf Parzelle 510 im Altwasser hat die Fortpflanzung der Kreuzkröte dieses Jahr **nicht** unter den trockenen Wetterbedingungen gelitten. Im Gegenteil, ihre Fortpflanzung war sehr erfolgreich. Zu beobachten bleibt, ob fortpflanzungswillige Kreuzkröten durch eine künstliche Auffüllung der beiden Laichgewässer im April angelockt werden können, oder ob sie erst durch den Frühlingsregen aus ihren Winterquartieren gelockt werden. Mit dem Auffüllen dieser Objekte sollte im nächsten Jahr deshalb je nach Witterung etwas abgewartet und die Aktivität der Kreuzkröten genau beobachtet werden.

8 Literatur

Amt für Raumplanung des Kantons Solothurn. (2016). Riedförderung Grenchner Witi 2011-2015: Nachbesserungsarbeiten und Erfolgskontrolle 2016.

https://www.so.ch/fileadmin/internet/bjd/bjd-arp/Natur_und_Landschutz/pdf/Bericht_Massnahmen_2016.pdf

Amt für Raumplanung des Kantons Solothurn, Abteilung Natur und Landschaft. (2013). Laubfrosch - Wiederansiedlung in der Grenchner Witi.

https://www.so.ch/fileadmin/internet/bjd/bjd-arp/Natur_und_Landschutz/pdf/Projekt_Laubfrosch_Witi.pdf.

Grossenbacher, K. (1988). *Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz*.

Documenta Faunistica Helvetia 7.

Meister, B. & Bösch, A. (2015). Amphibien im Abwasser – was nützen Ausstiegshilfen?

Umwelt Aargau, Okt., S. 9-12.

Pellet, J., Hoehn, S., & Perrin, N. (2004). Multiscale determinants of tree frog

(*Hyla arborea* L.) calling ponds in western Switzerland. *Biodiversity and Conservation*, 12(13), 2227-2235.

R Core Team. (2015) A language and environment for statistical computing.

R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.