

Esther Schweizer Vorzielstrasse 32 5015 Erlinsbach

Amt für Raumplanung

Herr Jonas Lüthy
Abteilung Natur und Landschaft
Werkhofstrasse 59
4509 Solothurn

06.09.2022

Artenförderung Kammolch im Kanton Solothurn

Bericht Kammolch-Aufzucht 2022

Einfangen, Haltung und Aussetzen der Adulten:

Mitte April richtete ich wieder westlich von meinem Haus, geschützt von der Mittagssonne, zwei Wasserbecken mit Wasserpflanzen und Versteckstrukturen ein. Ich impfte sie mit Zooplankton aus meinem Teich. Leider ist Algen Frei (Trockenstadien von Daphnien) von Andermatt Biocontrol nicht mehr erhältlich, was mich veranlasste, frühzeitig eine Kultur in Bottichen anzulegen. Dieses Jahr deckte ich die Wasserbecken wieder mit Moskitonetzen gegen Libellen und den Gelbrandkäfer ab.

Am 17. Mai ging ich nachts im Chli Aarli auf die Jagd und konnte nach 23 Uhr innert kurzer Zeit fünf Kammolch-Weibchen und zwei Männchen für die Zucht einfangen. Dabei konnte ich recht viele Individuen in allen Größen und Altersstufen und in allen Wassermulden beobachten. Ebenso fand ich bereits etliche Eigelege.

Bei der Fangaktion waren auch mindestens fünf Glögglifrosch-Rufer zu hören und ein Männchen konnte ich beim Wässern seiner Eischnur beobachten.

Wie üblich überprüfte ich die Tiere vor Ort auf Grösse und Hautveränderungen, wogte sie zuhause und verglich sie anhand der Bauchflecken mit den eingefangenen Individuen von 2015-2021. Dieses Jahr hatte ich keinen Wiederfang zu verzeichnen, das zeugt von einer beachtlichen Grösse der Population 😊

Nach diesem Prozedere kamen die Tiere ins grosse Zuchtbecken und nach wenigen Minuten machten sie sich über die angebotenen Würmer her.

Das Zuchtbecken war für die Eiablage mit Plastikstreifen und Pflanzen, vor allem Blutweiderich, ausgestattet. Dieses Jahr wurden die Plastikstreifen allerdings komplett ignoriert; alle Eier wurden an Pflanzen angeheftet, wo sie schwieriger zum Einsammeln sind. Aufgrund der hohen Temperaturen und den nicht mehr erhältlichen Daphnien war es dieses Jahr unmöglich, das Wasser in den Becken klar zu halten. Schnell machten sich Einzeller-Algen breit und ich musste mit Pflanzen aufstocken, was die Übersicht über die Tiere in den Becken erschwerte. Die Becken benötigten Beschattung von morgens bis abends und ich musste öfters als in anderen Jahren Wasser nachfüllen bzw. teilweise austauschen.

Auch dieses Jahr wurden wenig Eier gelegt. Am 1. Juni rückte ich deshalb nochmals aus und sammelte im Chli Aarli Eigelege, welche nahe der Wasseroberfläche befestigt waren und Gefahr liefen, bei einem weiteren Rückgang des Wasserstandes auszutrocknen. Zuhause zählte ich knapp über 100 Kammolch-Eier, und setzte diese separat in einen grossen Aufzucht-Bottich.

Am 20. Juni setzte ich die adulten Tiere wieder im Chli Aarli aus. Weil der Wasserstand sehr niedrig war, sammelte ich bei dieser Gelegenheit nochmals einige Eigelege und auch 14 kleine Larven, die Gefahr liefen, von ihren viel größeren Kommilitonen im Kampf ums Überleben gefressen zu werden.



Abbildung 1: Wieder zurück im Chli Aarli. Die adulten Tiere zogen sich nicht ins Wasser, sondern im Uferbereich unter Laub und Mulch zurück. 20. Juni 2022, E. Schweizer

Aufzucht der Larven:

Die Eier waren letztlich doch zahlreicher als befürchtet, sodass ich sie auf drei fahrbare Bottiche verteilte, welche ich nur der frühen Morgensonne aussetzte und den Rest des Tages beschattet hielt. Wieder setzte ich die Larven erst in die grossen Becken, als sie frei schwimmen konnten und ich sie bei der Nahrungsaufnahme beobachten konnte. Daphnien als erste Nahrungsquelle blieben dieses Jahr Mangelware, denn ihre Zucht in Bottichen war aufgrund der anhaltenden Hitze wenig ergiebig (Vorzugstemperatur der Daphnien liegt zwischen 15-25 Grad). Ich betrieb gnadenlos Raubbau an meinem Gartenteich, der grüner und grüner wurde. Dank weiterer, schattig platzierter Bottiche mit Brennnessel-Sud und modrigem Laub, gelang es, die Larven mit Mikro-Stechmückenlarven und weiteren kleinen Zoobenthos-Arten durchzubringen, bis sie gross genug waren, auch Drosophila, Mikro-Heimchen und dann gefrorene Zuckmücken Larven zu fressen.

Aufgrund der hitzebedingten übermässigen Algenbildung verlor ich dieses Jahr rasch den Überblick, wie viele Larven sich in den Becken befanden, wie ihr Wachstum verlief und wie es um ihren Ernährungszustand stand. Um Kannibalismus möglichst zu verhindern, gab ich viel gefrorene Zuckmücken Larven, was die Wasserqualität in den Becken zusätzlich belastete. Um den Ernährungszustand zu prüfen, musste ich zudem täglich keschern, was das Wasser zusätzlich trübte, und kühleres Wasser mit wärmerem Wasser durchmischte, was nicht förderlich war. Dennoch, ich musste die grossen Larven möglichst rasch separieren und aussetzen, um die kleineren vor ihnen zu schützen. Im August blieb mir dann nichts anderes übrig als die komplett veralgten Becken zu leeren, alle Larven einzufangen und in neu eingerichtete Bottiche umzusiedeln, um wieder einen Überblick über Anzahl, Grösse und Ernährungszustand der Larven zu erhalten. Glücklicherweise fand ich viel mehr Larven vor, als ich befürchtet hatte. Bei bester Sicht konnte ich diese nun ihrer Grösse gemäss korrekt füttern. Die begrenzten Verhältnisse in den Bottichen führten aber in den zweieinhalb Wochen dazu, dass zwei von insgesamt 28 Larven von ihren Kommilitonen gefressen wurden. Hingegen konnte ich keine abgebissenen Kiemen und Extremitäten beobachten. Eine Larve hatte einen eingekürzten Schwanz, der aber bei der Aussetzung schon fast nachgewachsen war und keine Behinderung mehr darstellte.

Aussetzungen:

Die Aussetzungen erfolgten wieder etappenweise. Da ich im Grien in allen Mulden recht viele, wenn auch kleine Fische vorgefunden hatte, war ich mit Aussetzungen hier zurückhaltend und setzte vor allem grössere Larven aus. In Obergösgen setzte ich dieses Jahr nur in der hinteren Mulde aus, da ich in der vorderen diesen Frühling adulte Kammolche und viele Eigelege gesichtet hatte.

Tab. 1: Aussetzungen 2022

Datum	Anzahl	Grösse (cm)	Ort	Flurname	Objekt	Alter
11.07.2022	5	5 bis 7	Erlinsbach	Grien	Mittlere Mulde	Larven
18.07.2022	9	7 bis 8	Erlinsbach	Grien	Mittlere Mulde	Larven
18.07.2022	7	5 bis 7	Erlinsbach	Grien	Mittlere Mulde	Larven
20.07.2022	4	7 bis 8	Obergösgen	Schachen	Hintere Mulde	Larven
20.07.2022	3	5 bis 7	Obergösgen	Schachen	Hintere Mulde	Larven
28.07.2022	7	5	Obergösgen	Schachen	Hintere Mulde	Larven
28.07.2022	5	6 bis 7	Obergösgen	Schachen	Hintere Mulde	Larven
28.07.2022	9	7 bis 8	Obergösgen	Schachen	Hintere Mulde	Larven
02.08.2022	7	5 bis 7	Obergösgen	Schachen	Hintere Mulde	Larven
02.08.2022	1	7 bis 8	Obergösgen	Schachen	Hintere Mulde	Larven
11.08.2022	24	7 bis 8	Obergösgen	Schachen	Hintere Mulde	Larven
22.08.2022	18	7 bis 8	Erlinsbach	Grien	Vordere Mulde	Larven
27.08.2022	8	5 bis 7	Obergösgen	Schachen	Hintere Mulde	Larven

Aussetzungen Obergösger Schachen 2022: 68

Aussetzungen Grien Erlinsbach 2022: 39

Total Aussetzungen 2022: 107

Insgesamt wurden in diesem Artenförderprojekt bisher 913 Kammolch-Larven ausgesetzt (Tab. 2).

Tab. 2: Anzahl ausgesetzte Larven / Metamorphlinge seit Beginn der Artenförderung

	Total:	Wolfwil	Erlinsbach Grien	Obergösger Schachen
2015	111	111	0	0
2016	100	64	36	0
2017	77	0	43	34
2018	185	0	82	103
2019	107	0	0	107
2020	170	0	86	84
2021	56	0	25	31
2022	107	0	39	68
Total:	913	175	311	427

Kontrolle der Objekte und Nachweis von Kammolchen

Die niedrigen Wasserstände ermöglichten dieses Jahr das Durchwaten der Objekte und suchen nach adulten Kammolchen und Larven auf Sicht. Entsprechend fand ich dieses Jahr mehr Amphibien, obwohl es ein überaus trockenes Jahr war.

Ich staunte während der Sommermonate, dass das Wasser in allen Flutmulden sowohl im Chli Aarli als auch in den stark besonnten Flutmulden im Obergösger Schachen und im Grien das Wasser angenehm kühl blieb, auch in den obersten Schichten. Zudem trocknete nur die östliche Mulde im Chli Aarli im August komplett aus, alle anderen Wasserkörper führten genügend Wasser, um Larven das Überleben zu sichern, aber natürlich auch den Fischvorkommen.

Grien in Erlinsbach

Landlebensräume: Krautsaum etwas dichter und dorniger geworden, bodennah für Amphibien noch durchdringbar. Viel Totholz vorhanden, wenig Neophyten ausser Armenische Brombeere.

Flutmulden: Die Flutmulden blieben gekammert, Wasserfläche im Juli noch 150m² vorne, 80 m² in der Mitte und 100 m² hinten vorhanden, Wassertiefe +/- 0.4m. Kein Rohrkolben nachgewachsen.

Fische: Wie letztes Jahr Stichlinge in allen drei Wasserkörpern, am dichtesten in der hinteren Kammer, in vorderster Mulde teilweise > 5 cm gross.

Amphibien: **Leider keine Kammolche gefunden, auch keine Eiablagen! (?)**

Wasserfrosch (einige Rufer, juvenile im Sommer)

Erdkröte (28 Adu, 3 Laichschnüre), Grasfrosch (22 Laichballen)



Abbildung 2: Die vordere Mulde (links oben) wird am stärksten beschattet, während die hintere Mulde (links unten) und die mittlere Mulde (rechtes Bild) noch sehr sonnenexponiert daliegen. Fotos vom 11. Juli 2022, E. Schweizer

Schachen in Obergösgen:

Landlebensräume: Die sandigen Uferbereiche im Osten der Flutmulden werden vom Dachs bearbeitet und auch von anderen Tieren rege genutzt, deshalb sind sie weiterhin nur lückig bewachsen. Amphibien finden hier ein gutes Jagdgebiet und Rückzugsmöglichkeiten vor. Bei abendlichen Rundgängen konnte ich regelmässig Rehe beobachten, mehrfach begegnete ich einem Dachs und einem Fuchs. Auch der Graureiher und einige Enten waren regelmässige Gäste, insbesondere bei der vorderen Mulde.

Flutmulden: Ende März waren die beiden Wasserkörper zwar klein, aber das Wasser war sehr klar. Auch in der hinteren Flutmulde hat sich eine dichte Unterwasservegetation gebildet, wie es vom Kammmolch präferiert wird (Abb. 3 und 4 rechts). Sie bot den nötigen Sichtschutz für adulte Tiere und Larven. Auch hier im Sommer immer kühles Wasser. Erfreulicherweise ist auch dieses Jahr in der hinteren Flutmulde kaum Rohrkolben nachgewachsen. Dieser war vor der Ausbaggerung vor zwei Jahren sehr dominant. Jetzt sind die Uferbereiche von einem dichten Wasserrminze-Gürtel und im hinteren Bereich von Seggen eingenommen. Da und dort wächst etwas Schilf, aber wenig. Im Wasserkörper präsent sind momentan Chara-Algen, Froschlöffel, Schwimmendes Laichkraut und anderes. Das Ausbaggern vor zwei Jahren hat sich gelohnt!

Neophyten: Japanischer Staudenknöterich im Zugangsbereich zur vorderen Flutmulde und kanadische Goldrute entlang des Schufleeichweges sowie sehr grosses Vorkommen von kanadischer Goldrute entlang des Aareweges. Diese werden offenbar nicht bekämpft (?).

Fische: Einige Stichlinge gesichtet in der hinteren Flutmulde im März, dann im Laufe der Saison keine mehr beobachtet.

Amphibien:

Vordere Mulde: Wasserfrösche, Grasfroschlارven, Erdkröten, Bergmolche, Fadenmolche,
vier adulte Kammmolche und viele KM-Eiablagen 😊

Hintere Mulde: Einige Wasserfrösche, Fadenmolche



Abbildung 3: Vordere Flutmulde (links) und hintere Flutmulde (rechts) im März 2022



Abbildung 4: Vordere Flutmulde (links) und hintere Flutmulde (rechts) Ende August 2022

Chli Aarli, Wolfwil

Aufgrund der ausgeprägten Trockenheit dieses Jahr waren die Laichgewässer im Chli Aarli während der Laichzeit sehr klein (Abb. 5 und 6). Bei der Einfangaktion am 18. Mai fand ich adulte Kammolche in allen Becken vor, am meisten in der vorderen Kammer auf der Westseite. Am 20. Juni fand ich Larven nur in der vorderen Kammer auf der Westseite, hier sehr zahlreich und in einer Grösse von 1.5 bis 7 cm. Ebenso konnte ich Glögglifrosch-Larven nur in diesem Wasserkörper finden. Am 5. August fand ich das östliche Becken komplett ausgetrocknet vor (Abb. 7). Auf der anderen Seite des Dammes hatten die beiden Kammern noch etwa 20cm Wassertiefe, hinten sogar etwas mehr. Ich fand keine Larven mehr, aber im hinteren Becken traf ich zwei subadulte Kammolche und eine kleine Ringelnatter schlängelte sich durch das restliche Nass.



Abbildung 5: Flutmulde Ost am 20 Juni 2022 und im Vergleich am 23. Juni 2021



Abbildung 6: Flutmulde West am 20 Juni 2022 und im Vergleich am 23. Juni 2021



Abbildung 7: Anfang August war die östliche Flutmulde trocken und die Uferbereiche frisch und bodennah gemäht. Auf der anderen Seite führten die Mulden noch etwas Wasser und nur ein Ufer war gemäht (Foto 5. August 2022, E. Schw.)

Objekt 1-3 Mattenhof, Wolfwil

Erstaunlicherweise führten alle Objekte im Juni noch Wasser, und kühl genug für Larven. Nur im Smaragd-Objekt war das Wasser stellenweise zu warm. Ausser Wasserfröschen fand ich in diesen Objekten keine Amphibien vor.



Abbildung 8: Die nierenförmige Flutmulde am Mattenhof war von einer dichten Vegetation am Ufer umgeben, welche den schwindenden Wasserkörper vor der Sonne schützte. Auch die kleine kreisrunde Flutmulde führte am 20. Juni noch Wasser.



Abbildung 9: Das Smaragd-Objekt am Mattenhof führte auch im Hochsommer noch Wasser, hier wird das Wasser aber deutlich wärmer als in den anderen Laichgewässern. Es fehlt an Schatten.

Fazit:

1. Vorkommen und Fortpflanzung Kammolche:

Grien: Leider hat sich das vor zwei Jahren dokumentierte Vorkommen auch dieses Jahr nicht bestätigt. Ebenso konnte ich keine Eiablagen oder Larven des Kammolches finden.

Obergösgen: In der vorderen Flutmulde ist das Vorkommen und Fortpflanzung des Kammolches wiederholt bestätigt. Die Dichte der Eiablagen hat im Vergleich zum letzten Jahr nochmals zugenommen, was sehr zuversichtlich stimmt.

Leider noch keine KM-Nachweise in der hinteren Flutmulde. Immerhin wurde diese nun vom Fadenmolch besiedelt, was die Chancen auf Besiedlung durch den Kammolch unterstützt.

2. Zustand der Objekte:

Grien:

Stärken: - Grosse, offene Wasserflächen mit dennoch genügend Vegetation als Sichtschutz

- Kein Rohrkolbendruck mehr nach dem Ausbaggern der vorderen Flutmulde
- Genügend Möglichkeiten zur Eiablage vorhanden
- Auch bei grosser und anhaltender Hitze bleiben die Laichgewässer kühl
- Viel Totholz in Ufernähe zur Überwinterung vorhanden

Schwächen: - Dichter Krautsaum im Uferbereich, Armenische Brombeere im Vormarsch

- Wenig Beschattung des Wasserkörpers und Uferbereiche durch Kronendach.
- Fischbesatz
- Trotz grosser Trockenheit kein Austrocknen der Gewässer

Obergösger Schachen:

Stärken: - Grosse, offene Wasserflächen und dennoch genügend Vegetation als Sichtschutz

- Kein Rohrkolbendruck mehr nach dem Ausbaggern der hinteren Flutmulde
- Diversität an Wasserpflanzen vorhanden
- Möglichkeiten zur Eiablage neu auch in der hinteren Flutmulde vorhanden.
- Auch bei grosser und anhaltender Hitze bleiben die Laichgewässer kühl
- Bei vorderer Flutmulde genügend Totholz zur Überwinterung vorhanden

Schwächen: - Wenig Beschattung des Wasserkörpers und Uferbereiche durch Kronendach.

- **Fischbesatz**, zumindest in hinterer Flutmulde
- Trotz grosser Trockenheit kein Austrocknen der Gewässer

Chli Aarli, Wolfwil

Zurzeit optimale Verhältnisse für den Kammmolch vorherrschend.

Der bodennahe Schnitt und flächendeckende Schnitt (Ende Juli?) im Uferbereich ist etwas problematisch. Juvenile und (sub-)adulte Kammmolche benötigen zu dieser Jahreszeit Schutz im Uferbereich und können durch bodennah eingesetzte Fadenmäher leicht verletzt oder getötet werden. Gut wäre deshalb eine Teleskopheckenschere mit Gelenk zu verwenden und den Schnitt sicher 10 cm ab Boden anzusetzen. Zudem sollten Rückzugstreifen vom Wasser bis zum Baumbereich /Totholzstrukturen stehengelassen werden. Schnittzeitpunkt wenn möglich erst im Herbst.

Objekt 1-3, Mattenhof Wolfwil

Beatrice Lüscher hat vor wenigen Jahren Kammmolche auch in diesen Gewässern nachgewiesen. Die Gewässer funktionieren also und sollen weiter erhalten werden. Objekt 3 ist nach wie vor zu wenig beschattet, das Wasser erwärmt sich zu stark für Kammmolche.

Bemerkung:

Im Vergleich zu den neuen Standorten ist das Laichgewässer im Chli Aarli sehr viel stärker beschattet. Das konstante und starke Vorkommen des Kammmolches im Chli Aarli weist darauf hin, dass dieser Faktor für den Kammmolch in unserer Region willkommen ist und deshalb auch bei den neuen Flutmulden langfristig angestrebt werden soll.

3. Vorschläge Aufwertungsmassnahmen Herbst/Winter 2022/23:

Objekt 1-3, Mattenhof Wolfwil:

- Totholzhaufen anlegen
- Bäume zur zukünftigen Teil-Beschattung aufkommen lassen.

Grien, Erlinsbach

- Verlandungsprozesse in den hinteren Flutmulden in den nächsten Jahren zulassen oder sogar nachhelfen mit Materialschüttung und Erhöhung des Zwischendamms, um die Chancen auf Austrocknung dieser Wasserkörper zu erhöhen. Dies macht das Aussetzen und Aufbauen einer Population zwar schwieriger, langfristig ist es für ein bestehendes Vorkommen aber von grossem Vorteil bzw. sogar essentiell, wenn der Fischbesatz alle paar Jahre reguliert wird.
- Erfolgskontrollen im Jahr 2023 intensivieren (mehr nächtliche Kontrollen durchführen).

Obergösger Schachen

- Im Rahmen der geplanten Ersatzmassnahmen für den Ausbau des Kraftwerkes Gösgen sind weitere Flutmulden im Obergösger Schachen geplant (M5, geplante Umsetzung 2023). Bei dieser Massnahme sollte der Bau kleinerer und flacherer Gewässer in Erwägung gezogen werden. Damit könnte eine Diversifizierung des Angebotes an Laichgewässern für den Kammmolch geschaffen werden und die Chance auf periodisches Austrocknen einiger Gewässer erhöht werden. Zudem sollte beim Bau der Gewässer so wenig wie möglich gerodet werden, um die Beschattung durch das Kronendach zu gewährleisten. Diese Diversifizierung der Fortpflanzungsräume würde das Überleben der bestehenden Kammmolch-Population im Obergösger Schachen langfristig sichern.
- Im Rahmen oben genannter Massnahmen weitere Totholzhaufen anlegen, dies auch bei der bestehenden hinteren Flutmulde im Bereich des östlich gelegenen, sonnigen Uferbereiches.

Über eine Weiterführung der ex situ Aufzucht im Rahmen des Projektes Kammmolch-Förderung im Kt. Solothurn würde ich mich sehr freuen.

Besten Dank für den geschätzten Auftrag.



Esther Schweizer
Umweltingenieurin FH