



Abschlussbericht Feuersalamander-Projekt 2024



Titelbild. Adulter Feuersalamander, Bildquelle: Pixabay

Januar 2025

Geschäftsstelle BirdLife Aargau

Projektleitung: Chiara Baschung

Organisation: Alex von Engelberg

Auswertung und Bericht: Aram Kübler

Inhalt

1. Einleitung	3
1.1 Projektbeschreibung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
1.2 Ausgangssituation	3
2. Vorgehensweise	5
2.1 Planungsgrundlage	5
2.2 Gebietszuteilung	6
2.3 Methodik.....	6
2.4 Datenauswertung	7
3. Ergebnisse	8
3.1 Teilnehmende und Zählungen	8
3.2 Kartenübersichten	10
4. Diskussion	11
6. Schlussfolgerungen und Ausblick.....	11
7. Anhang	13

1. Einleitung

1.1 Projektbeschreibung

Der Feuersalamander, eine der charismatischsten Amphibienarten unsere Region, steht aufgrund des Klimawandels und der fortschreitenden Zersiedlung und Fragmentierung seines Lebensraums vor zunehmenden Herausforderungen. Um seinen Bestand zu sichern, startete BirdLife Aargau 2024 in Zusammenarbeit mit Infofauna das mehrjährige Feuersalamander-Projekt. Ziel dieses umfangreichen Projektes ist, die Bestände der Feuersalamander-Larven im Aargau zu erfassen und die Gefahren, die dem Feuersalamander drohen zu analysieren, um gemeinsam mit den Sektionen von BirdLife Aargau auf lokaler Ebene konkrete Schutzmassnahmen umzusetzen.

Der erste Schritt des Projekts erfolgte im Jahr 2024 und umfasste die Koordination eines Monitorings der Larvengewässer im Kanton Aargau. Der Fokus lag auf der Erhebung und Auswertung der Larvenbestände im gesamten Kanton. Hier stand die Erarbeitung einer fundierten Ausgangslage und die enge Zusammenarbeit mit den lokalen Sektionen im Vordergrund. Diese Zusammenarbeit soll auch für die weiteren Projektstufen genutzt werden, um gezielte Schutzmassnahmen zu planen und umzusetzen, um den Lebensraum des Feuersalamanders zu sichern und langfristig zu bewahren.

Das Projekt verbindet wissenschaftlich angelegtes Monitoring mit praktischer Naturschutzarbeit, um sowohl das Verständnis für die Art als auch den Schutz ihrer Lebensräume nachhaltig zu fördern.

1.2 Ausgangssituation

Aufgrund ihrer speziellen Lebensweise werden Feuersalamander häufig bei herkömmlichen Amphibien-Artenerhebungen in Laichgewässern übersehen. Im Gegensatz zu vielen anderen Amphibien, die in Teichen, Tümpeln oder Weihern laichen, bevorzugt der Feuersalamander fast ausschliesslich kleinere, fischfreie Fliessgewässer wie stufige Waldbäche mit Kolken und Quellgewässer. Diese Lebensräume sind oft schwer zugänglich und schwer zu erfassen. Zudem ist seine Fortpflanzung ungewöhnlich: Anstatt wie die meisten Amphibienarten Eier ins Wasser zu legen, gebären Feuersalamander lebende Larven, was die Beobachtung und Erfassung weiter erschwert. Ausserhalb der Fortpflanzungszeit, deren Höhepunkt zwischen Februar und Mai liegt, hält sich der Feuersalamander überwiegend versteckt in Felsen, Höhlen und Totholz in seinen Landlebensräumen auf und ist meist nachtaktiv, was die Bestandsaufnahme zusätzlich erschwert.

Im Kanton Aargau existieren zwar bereits Daten über das Vorkommen des Feuersalamanders, diese sind jedoch teilweise lückenhaft. Das Amphibieninventar von 1992 (Abbildung 1) gibt einen ersten Überblick über die Verbreitung der Art vor über 20 Jahren, doch fehlen oft detaillierte Informationen zu den spezifischen Lebensräumen, ob es sich hierbei um Larven, Adulte oder Jungtiere handelt oder zur aktuellen Bestandsentwicklung. Ergänzend dazu wurden zwischen 2003 und 2023 Daten zu Larvenpopulationen gesammelt (Abbildung 2). Diese liefern wertvolle Hinweise auf die Verteilung und Dynamik der Feuersalamander-Larven in den Fliessgewässern des Kantons. Dennoch bestehen weiterhin erhebliche Informationslücken, die eine gezielte Planung und Umsetzung von Schutzmassnahmen erschweren. Nur in Gebieten, in denen ausreichend Daten vorhanden sind, können wir effektive Schutzstrategien entwickeln und konkrete Massnahmen zum Erhalt des Feuersalamanders einleiten.

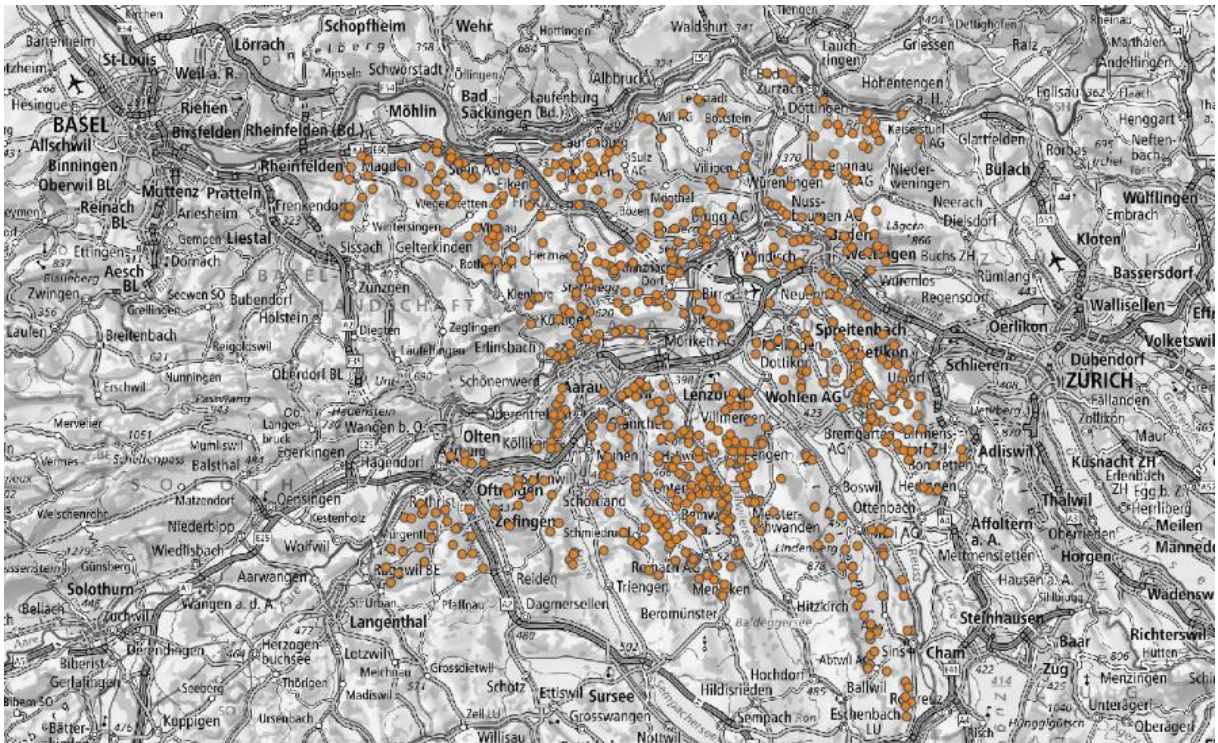


Abbildung 1: Karte des Amphibieninventars 1992. Orange markiert die Fundorte von Feuersalamandern (ohne Unterscheidung zwischen adulten Tieren, Jungtieren und Larven). Quelle: GIS-Karte, BirdLife Aargau, Infofauna.

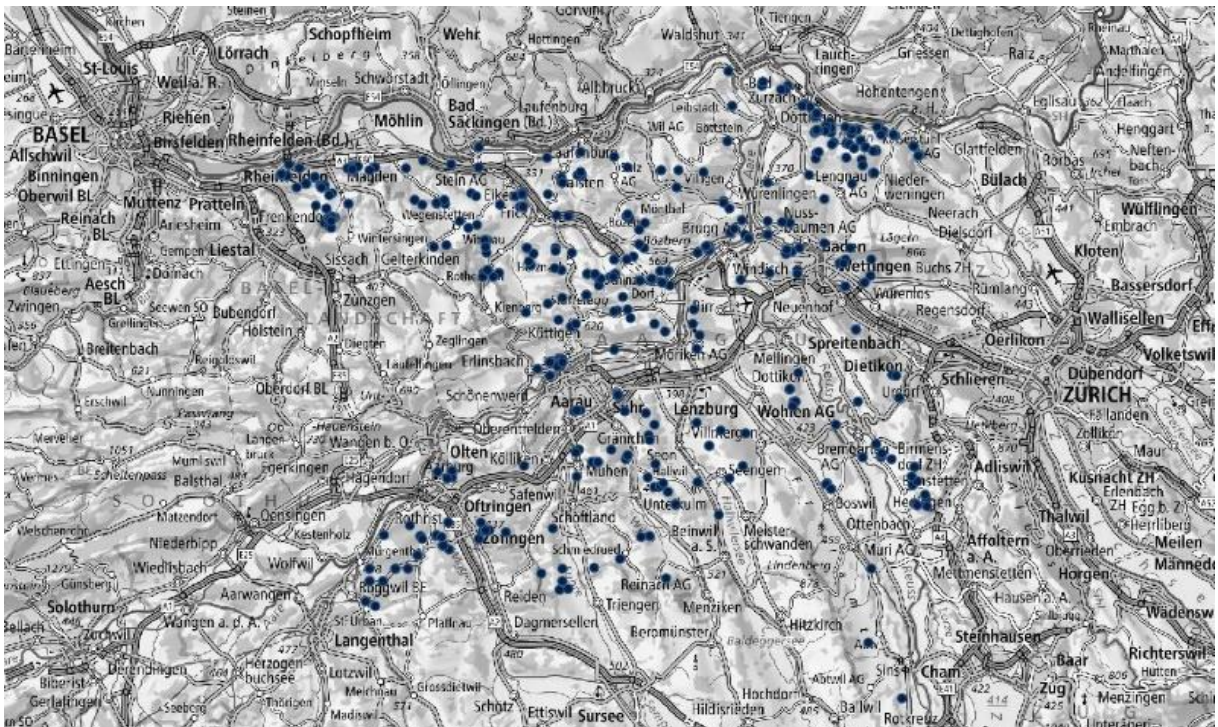


Abbildung 2: Karte der Monitorings ab 2003. Dunkelblau markiert die Fundorte von Larven des Feuersalamanders zwischen 2003 und 2023). Quelle: GIS-Karte, BirdLife Aargau, Infofauna.

2. Vorgehensweise

2.1 Planungsgrundlage

Der Projektfokus von 2024 ist die Koordinierung eines kantonalen Monitorings der Larvengewässer des Feuersalamanders. BirdLife Aargau befindet sich als Dachverband von über hundert im gesamten Kanton verteilten Sektionen in einer vorteilhaften Position. Wir besitzen eine grosse Reichweite, um Personen mit lokalen Ortskenntnissen zu mobilisieren und so auch Regionen im Kanton besser zu sondieren, in denen wenig Daten vorhanden sind. Mit der Unterstützung eines weitreichenden Netzwerks von engagierten Helferinnen und Helfern, können auch bisher wenig untersuchte Regionen des Kantons effektiver abgedeckt werden (Abbildung 3).

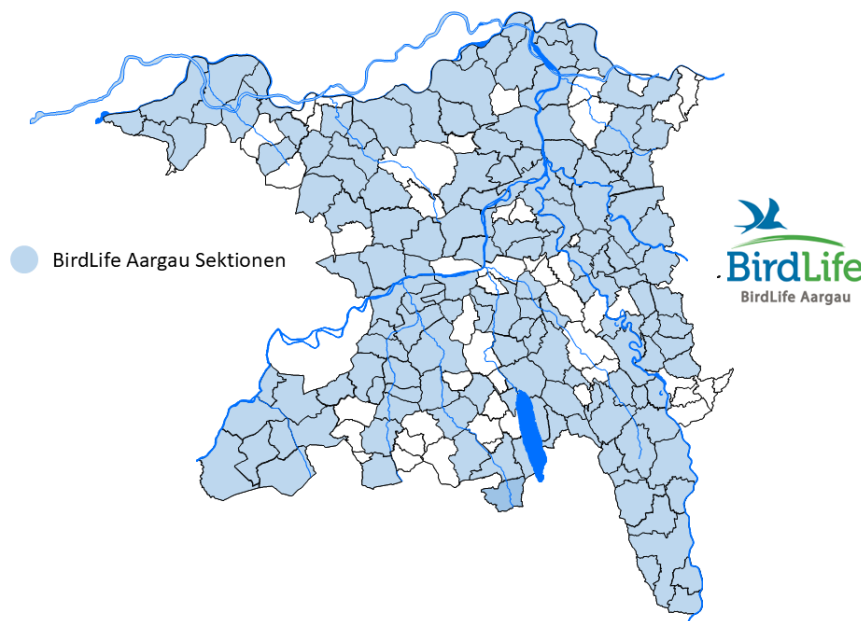


Abbildung 3: BirdLife Aargau ist der Dachverband von über hundert Sektionen im Kanton Aargau. Karte: BirdLife Aargau

Für das Monitoring-Projekt im Frühling 2024, das die Larvengewässer des Feuersalamanders auf kantonaler Ebene erfasst, wurden den teilnehmenden Sektionen in ihren Gemeinden bestimmte Bachabschnitte zur Untersuchung vorgeschlagen. Diese Vorschläge basierten auf der Datengrundlage, die von Infofauna zur Verfügung gestellt wurde. Sie umfasst Gewässerabschnitte, in denen in den letzten 25 Jahren Feuersalamander-Larven gefunden wurden (Abbildung 2). Zudem beinhaltete diese Karte von Infofauna auch potenzielle Larvenlebensräume, die aufgrund geeigneter Umweltbedingungen eruiert wurden. Die vorgeschlagenen Bereiche umfassten 190 Gebiete in denen Larven in der Vergangenheit bereits kartiert wurden, sowie 440 Gebiete in denen Larven aufgrund geeigneter Bedingungen möglich wären (Abbildung 4).

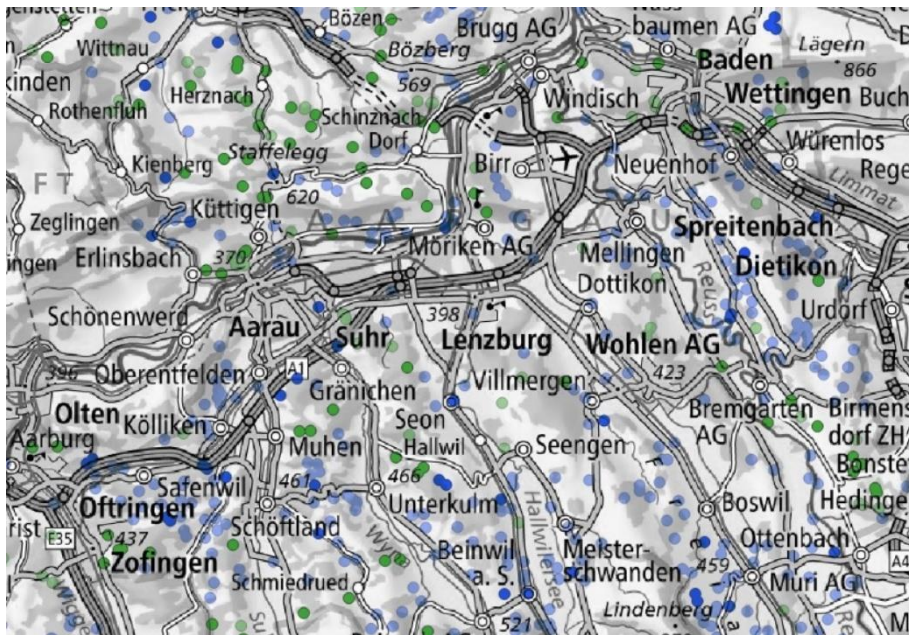


Abbildung 4: Kartenausschnitt der Larvengewässer des Feuersalamanders im Kanton Aargau: Gebiete, in denen das Vorkommen von Feuersalamander-Larven bekannt ist (grün), sowie ausgewählte Gebiete, in denen aufgrund geeigneter Umweltbedingungen das Vorkommen von Larven vermutet wird (blau). GIS-Karte: Infofauna

2.2 Gebietszuteilung

Die bereitgestellten GIS-Karten, welche die Bereiche abbildeten, in denen Larven vorhanden sind (grüne Gebiete, s. Abbildung 4) und in denen Larven möglicherweise vorkommen (blaue Gebiete), dienten als Grundlage für die Auswahl der Untersuchungsgebiete. Dabei wurde darauf geachtet, dass sowohl grüne als auch blaue Gebiete gleichgewichtet in die Vorschläge aufgenommen wurden. Zusätzlich hatten die Sektionen die Möglichkeit, eigene Bachabschnitte zur Untersuchung vorzuschlagen, um mit Hilfe ihrer lokalen Ortskenntnisse potenzielle neue Vorkommen zu identifizieren. Anschliessend erhielten die einzelnen Sektionen individuelle Gebietskarten, auf denen die zugewiesenen Bachabschnitte markiert waren. Diese Zuteilungen wurden zudem auf einer GIS-Karte vermerkt, um eine übersichtliche Dokumentation zu gewährleisten (siehe Anhang Abbildung 9).

2.3 Methodik

Der Feuersalamander bedarf einer speziell für ihn ausgelegten Erfassungsweise. Das Monitoring, das hier angewendet wurde, orientierte sich an einem standardisierten Modell von Infofauna, welches schweizweit angewendet wird, um Larvengewässer des Feuersalamanders zu kartieren. Im Frühling sollen im Zeitraum von Ende April, Mitte Mai und Anfang Juni insgesamt 3 Begehungen im definierten Gewässerabschnitt vorgenommen werden. Dabei sollen jeweils immer bis zu maximal einer Stunde oder 500m Distanz Larven gesucht und gezählt werden, um die Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten. Pro Gebiet wurde ein Protokollblatt (siehe Anhang Abbildung 10) bereitgestellt, auf dem unter anderem Bachname, GPS-Koordinaten und die Anzahl der gezählten Feuersalamander-Larven erfasst wurden, wobei die Ergebnisse der drei Begehungen einzeln festgehalten wurden. Die erfassten Daten wurden dann direkt mit dem designierten Projektcode «BLAG_SASA» an die Datenbank der Karch weitergeleitet, mittels des Portals webfauna.cscf.ch.

Die freiwilligen Mithelferinnen und Mithelfer wurden sowohl am Initialanlass im Januar 2024 als auch bei einem Praxisanlass im April 2024 eingehend instruiert, wie sie die Suche nach Feuersalamander durchführen sollen. Die Helferinnen und Helfer erfuhren von der Biologie/Ökologie des

Feuersalamanders sowie dessen Erkennungsmerkmalen. Dabei wurden auch die hellen Stellen an den Gliedmaßen der Larven hervorgehoben, die sie eindeutig erkennbar machen. Sie wurden geschult, an welchen Stellen zu suchen ist: besonders im Fokus standen langsam fließende Bereiche des Bachs, wie Kolken (Becken unterhalb von Wasserfällen) und Uferbuchten. Geeignet sind auch Stellen mit Laub, das den Larven Verstecke und Jagdmöglichkeiten bietet, sowie Bereiche mit Steinen. Die Helferinnen und Helfer wurden darauf hingewiesen, immer bachaufwärts zu suchen, um Wassertrübung zu vermeiden. Zusätzlich wurde darüber informiert, dass die Larven bei jeder Begehung nicht immer an denselben Stellen zu finden sind, und auch Nichtfunde eigebracht werden müssen. Ein weiterer wichtiger Hinweis betraf die Vermeidung der Verschleppung von Krankheitserregern der Feuersalamander bei einer Begehung durch Schuhe und Material. Die Helferinnen und Helfer wurden dazu angehalten, Gewässer nach Möglichkeit nicht zu betreten und Schuhe/Material, welches mit dem Gewässer in Kontakt kam, vollständig zu trocknen oder desinfizieren bevor ein anderes Gewässer untersucht wurde.

2.4 Datenbereinigung und Datenauswertung

Die Ergebnisse der Projektstufe 2024 basieren auf dem Datenauszug von webfauna.cscf.ch, die anhand des eingegebenen Projektcodes BLAG_SASA gruppiert und von Infofauna an die Geschäftsstelle von BirdLife Aargau übermittelt wurden. Zunächst wurden die Daten nach Feuersalamander-Larven gefiltert. Anschliessend wurden Duplikate entfernt, um die Datenbasis zu bereinigen. Ausserdem wurden zu kurz gewählte Bachabschnitte zusammengefasst. Wo es möglich war, wurden die Daten nach den drei durchgeführten Begehungen gruppiert. Dies erfolgte entweder anhand des gleichen Bachnamens oder ähnlicher Koordinaten, um die Ergebnisse der Begehungen übersichtlich zusammenzufassen und eine präzisere Analyse der Larvenvorkommen zu ermöglichen.

Die Datenauswertung beinhaltete mehrere Schritte, um die Ergebnisse der durchgeführten Begehungen zu analysieren. Zunächst wurde die Anzahl der Begehungen pro Monat ermittelt sowie die durchschnittliche Anzahl der Larven pro Monat und pro Begehung. Ausserdem wurde auch die Anzahl der untersuchten Bachabschnitte und die Anzahl der beteiligten Gemeinden und Sektionen erfasst. Für die einzelnen untersuchten Gebiete wurde die gesamte Larvenzahl pro Bachabschnitt (aufgrund ihrer Koordinaten gruppiert) betrachtet, um zu ermitteln, ob es eine Präsenz oder Abwesenheit von Larven in dem jeweiligen untersuchten Gebiet gab. Anschliessend wurde überprüft, ob innerhalb der Begehungen prozentuale Veränderungen in den Larvenzahlen positiv oder negativ waren. Dabei muss berücksichtigt werden, dass es teilweise nicht immer drei Begehungen pro Gebiet gab, was die Auswertung entsprechend beeinflusst. Alle Analysen wurden mit dem Statistikprogramm R (Version 4.3.1) durchgeführt. Ausserdem wurden die Sektionen zu ihrer Teilnahme und ihrem Feedback mittels einer Online-Umfrage befragt.

3. Ergebnisse

3.1 Teilnehmende und Larvenzählungen

Im Rahmen des Larvenmonitorings 2024 wurden rund 860 Begehungen durchgeführt. Der Monat Mai war dabei mit rund 350 Begehungen der aktivste, gefolgt von Juni mit 280 Begehungen und April mit 180 Begehungen (Figur 1). Einige Begehungen wurden auch ausserhalb des vorgesehenen Zeitraums, April bis Juni, und führten ebenfalls zu Larvenfunden. Werden die untersuchten Gebiete anhand ihrer Koordinaten gruppiert, kann von 505 untersuchten Bachabschnitten ausgegangen werden. Bei der Gruppierung der Untersuchungsgebiete anhand ihrer Namen gruppiert, ist von mindestens 400 untersuchten Gebieten auszugehen (Abbildung 5). In 309 der nach Koordinaten gruppierten Bachabschnitte konnten Larven gefunden werden. Das bedeutet, in 61% der untersuchten Bachabschnitte wurden Larven erfolgreich nachgewiesen.

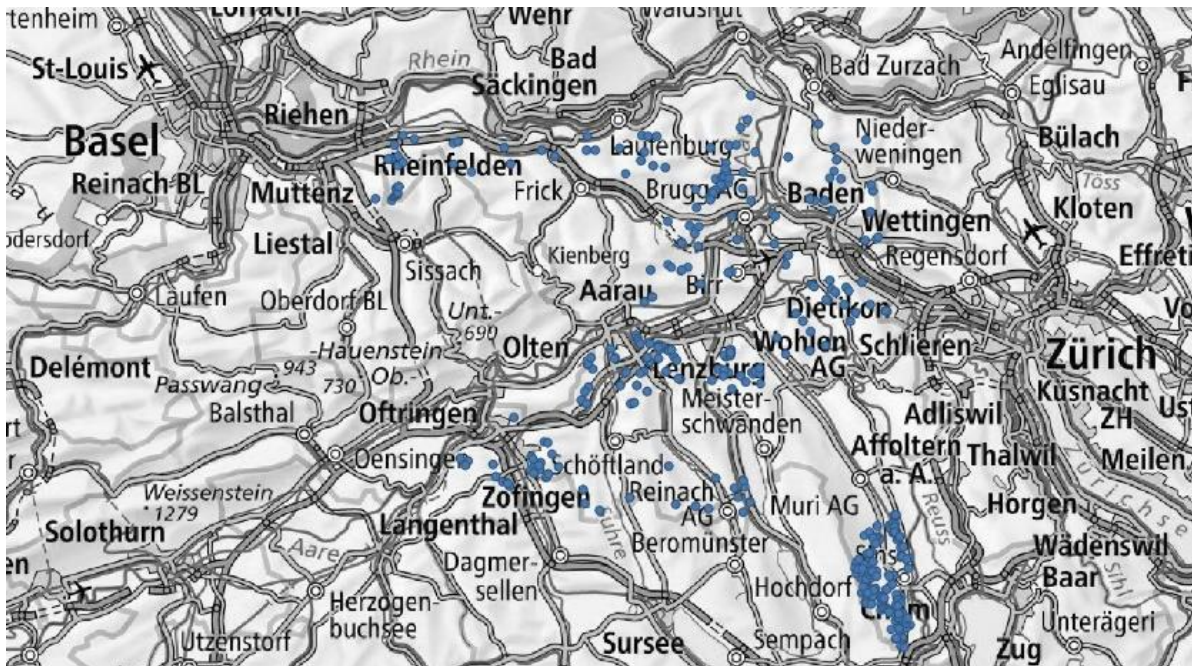
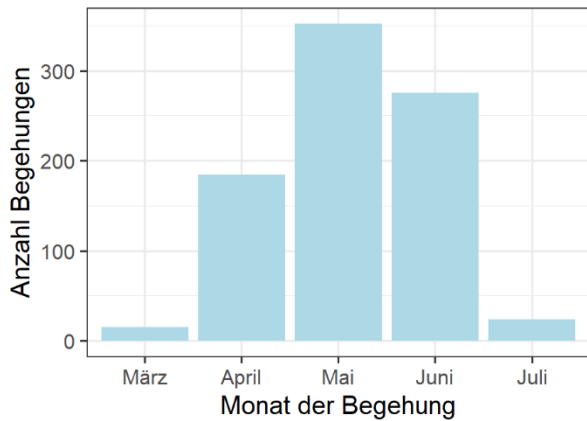
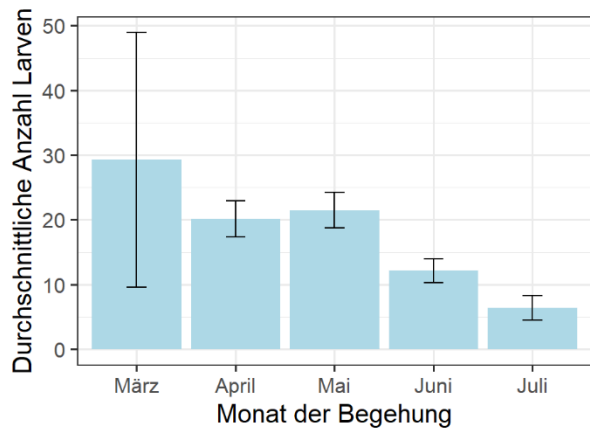


Abbildung 5: Im Rahmen des Feuersalamander-Projektes 2024 kartierte Gebiete von Feuersalamander-Larven (blau)

Die Analyse der durchschnittlichen Larvenzahlen pro Monat (Abbildung 2) zeigt, dass im März im Schnitt die meisten Larven gefunden wurden, wobei diese auf einige wenige Begehungen zurückzuführen, gefolgt von Mai, April und Juni. Einige Fehlerbalken überlappen, was darauf hindeutet, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den meisten Monaten bestehen. Es gibt jedoch signifikante Unterschiede zwischen April und Juni sowie zwischen Mai und Juni. Die Larvenzahlen im Juli sind signifikant niedriger als in den anderen Monaten. Insgesamt wurden durchschnittlich 18 Larven pro Begehung gezählt.



Figur 1: Totale Anzahl durchgeführte Begehungen pro Monat.



Figur 2: Durchschnittliche Anzahl gefundene Larven pro Monat. Schwarze Balken: Fehlerbalken für Standardfehler.

Das Projekt fand grossen Anklang und mobilisierte zahlreiche engagierte Helferinnen und Helfer – insgesamt 56 Sektionen haben tatkräftig mitgewirkt. 65 Verantwortliche der ungefähr 200 Helferinnen und Helfer haben ihre Daten über die Plattform webfauna.cscf.ch in 82 Gemeinden eingetragen. In nur 8 der untersuchten Gemeinden des Kantons Aargau wurden gar keine Feuersalamander Larven gefunden (Abbildung 6).

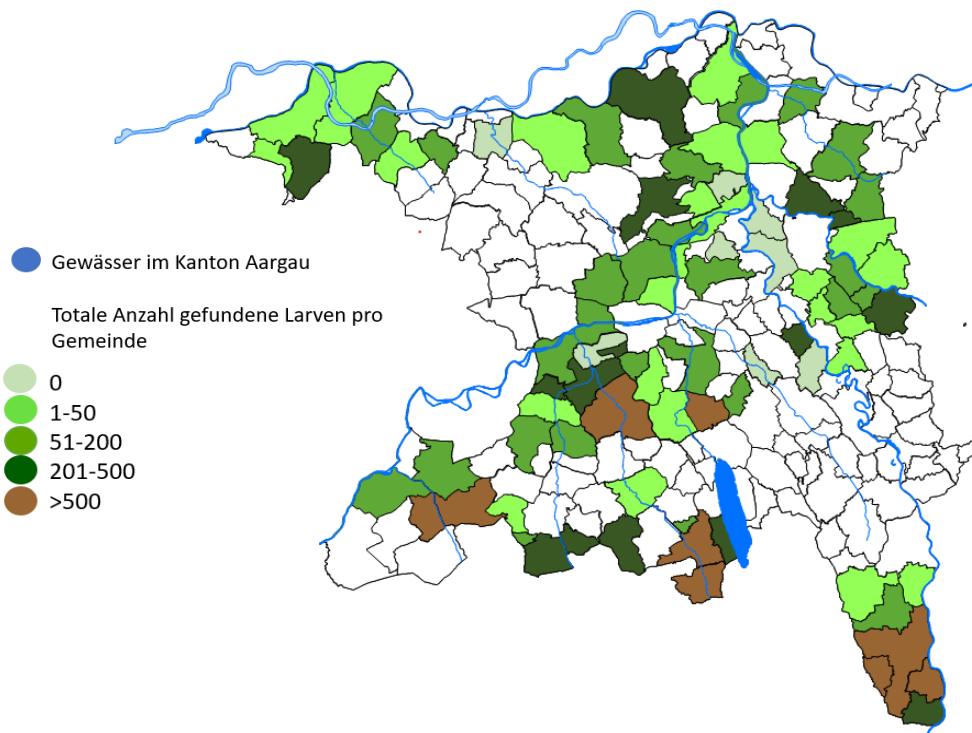


Abbildung 6: Im Rahmen des Feuersalamander-Projektes 2024 untersuchte Gemeinden im Kanton Aargau

4. Diskussion

Das Monitoring-Projekt stiess auf grosse Resonanz und profitierte von der engagierten Unterstützung zahlreicher Helferinnen und Helfer, wodurch Daten aus 82 Gemeinden im Kanton erhoben wurden. So konnte das Projekt eine wichtige Lücke in der Datengrundlage schliessen, da zwischen 2003 und 2023 nur wenige systematische Erhebungen zu Feuersalamander-Larven durchgeführt wurden. Die neu erhobenen Daten liefern nun Informationen über das Vorkommen, die Verbreitung sowie die Schwankungen der Feuersalamander-Larven im Kanton Aargau. Auf Grundlage dieser Ergebnisse können potenziell gezielte Massnahmen zur Aufwertung von Lebensräumen und zum Schutz dieser Art ergriffen werden. Die erstellten Karten dienen dabei als hilfreiche Grundlage für die Sektionen, um ersichtlicher zu machen, wo Massnahmen zur Reduktion von Fallen oder zur Verbesserung von Lebensräumen sinnvoll sein könnten. Sie sind jedoch Momentaufnahmen für das betrachtete Jahr und bieten einen Einblick über die Präsenz/Abwesenheit sowie die prozentualen Veränderungen der Larvenzahlen. Es deshalb wichtig zu betonen, dass diese Karten nicht als dauerhaft verlässliche Indikatoren betrachtet werden sollten, da die Bedingungen von Jahr zu Jahr variieren können. Je öfter ein vergleichbares Monitoring durchgeführt würden, desto aussagekräftiger wären die Ergebnisse. Zudem könnte es sein, dass nicht alle Gruppierungen der Begehungen korrekt vorgenommen wurden, da gelegentlich ungenaue GPS-Koordinaten und Fundortbezeichnungen vorhanden waren. Zur Verbesserung der Datenauswertung in Zukunft könnte eine eindeutige Bezeichnung der Untersuchungsgebiete sinnvoll sein.

Die Wahl des Frühjahrs als Untersuchungszeitraum, der mit dem Höhepunkt der Fortpflanzungszeit des Feuersalamanders zusammenfällt, erwies sich als geeignet, da in dieser Zeit besonders viele Larven erfasst wurden. Die unerwartet hohen Larvenfunde im März legen nahe, bei einem nächsten Monitoring zu evaluieren, ob die Begehungen bereits noch früher im Jahr begonnen werden sollten. Der Erfolg der Larvenfunde könnte zwischen den Gebieten jedoch variieren. Einige Untersuchungsgebiete waren aufgrund guter Erreichbarkeit und optimaler Bedingungen besonders geeignet, während andere aufgrund unwegsamen Terrains oder dichter Vegetation schwierig zu begehen waren, wie uns von einigen Freiwilligen rückgemeldet wurde. Zudem können Wetterbedingungen, klimatische Schwankungen und andere externe Faktoren zum Zeitpunkt der Begehungen wie lokale Eingriffe die Ergebnisse manipulieren. So können beispielsweise Trockenheit oder Überschwemmungen die Verteilung der Salamander oder deren Aktivität erheblich beeinflussen und somit die Darstellung in den Karten unverhältnismässig beeinflussen.

5. Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Ziele des Monitoring-Projekts 2024 wurden in wesentlichen Punkten erfolgreich erreicht. Mehr als 50% der Sektionen haben sich beteiligt, was das grosse Interesse und die breite Unterstützung für das Projekt zeigt. Die Daten wurden über den Kanton Aargau hinweg gesammelt, wodurch eine relativ breite Abdeckung gewährleistet wurde. Mögliche Lücken könnten in den Folgejahren von weiteren Sektionen, die sich noch beteiligen möchten, geschlossen werden. Besonders positiv hervorzuheben ist, dass es gelang, die Aufgabe so zu stellen, dass alle interessierten Sektionen, unabhängig von ihrer Grösse oder technischem Know-how, teilnehmen konnten. Die freiwillige Mitarbeit war vielfältig, und viele Sektionen und Freiwillige konnten trotz unterschiedlicher Ressourcen aktiv mitwirken. Die positive Resonanz und das Interesse, auch in den kommenden Jahren teilzunehmen, bieten eine gute Ausgangslage für die langfristige Fortführung des Projekts. Die Datensammlung bietet eine wertvolle Grundlage, die möglicherweise in ein langfristiges Monitoring-Konzept integriert werden kann. Um Informationen darüber zu erhalten, wie sich der Feuersalamander-Bestand im Aargau in Zukunft verändert und wie die Tierart auf Klima- und Lebensraumveränderungen sowie Schutzmassnahmen

reagiert, sollte das Monitoring idealerweise in regelmässigen Abständen wiederholt werden. Eine Ausdehnung auf weitere Kantone ist denkbar.

Die nächsten drei Projektstufen umfassen: • 2025: Beseitigung von Fallen und Barrieren • 2026: Aufwertung der Larvengewässer • 2027: Aufwertung der Landlebensräume.

Bei der Umsetzung dieser Massnahmen wird es entscheidend sein, Wirkungskontrollen durchzuführen. Daher ist der erfolgreiche Start des Projekts wichtig, da ein Inventar des Feuersalamander-Vorkommens für deren Schutz die beste Grundlage bietet. Insgesamt bietet das Monitoring-Projekt nicht nur einen Überblick über den aktuellen Zustand der Larvenbestände, sondern auch eine wertvolle Datenbasis für künftige Schutzmassnahmen und Monitoring-Initiativen.

7. Anhang

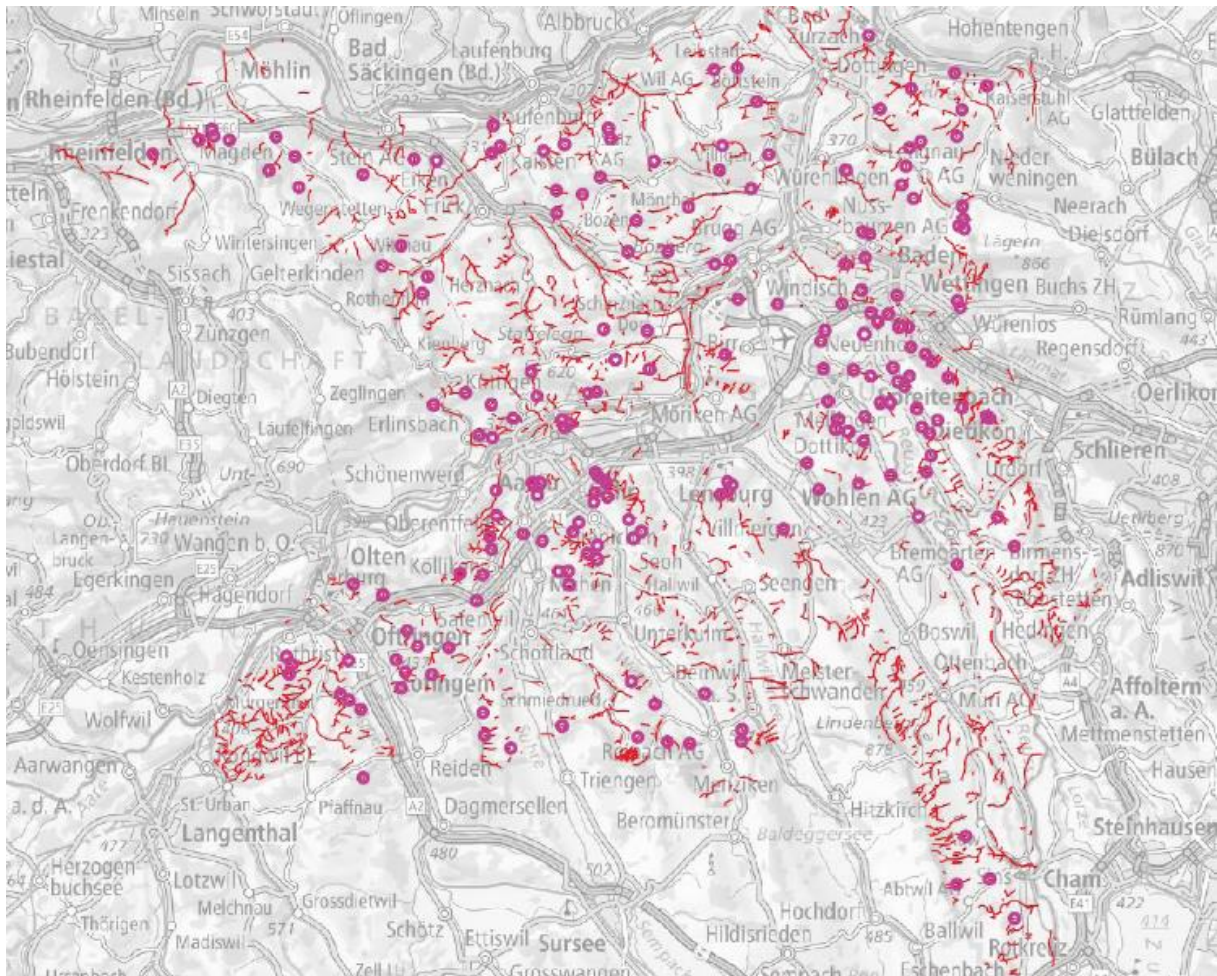


Abbildung 9: Im Rahmen des Feuersalamander-Projekts 2024 von Sektionen begangene Gebiete (rosa) und alle kleinen Bachläufe im Aargau (rot)



Protokollblatt – Freiwilliges Feuersalamander-Monitoring
Erfassung der Larven des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*)

Jahr _____
 Name Beobachter*in _____
 Standort/Ortschaft _____
 Bachname _____
 Länge bearbeiteter Bachabschnitt _____
 Koordinaten (Mitte) _____

1. Begehung	
Datum	
Zeit (von - bis)	
Anzahl beobachtete Salamander-Larven	
Anzahl beobachtete Adulte Salamander	
Andere Beobachtungen (ev. auf Rückseite notieren)	
2. Begehung	
Datum	
Zeit (von - bis)	
Anzahl beobachtete Salamander-Larven	
Anzahl beobachtete Adulte Salamander	
Andere Beobachtungen (ev. auf Rückseite notieren)	
3. Begehung	
Datum	
Zeit (von - bis)	
Anzahl beobachtete Salamander-Larven	
Anzahl beobachtete Adulte Salamander	
Andere Beobachtungen (ev. auf Rückseite notieren)	

Wenn immer möglich, bitte die Daten direkt in die digitale Datenbank unter webfauna.cscf.ch oder über die Webfauna-App eintragen, **unbedingt mit Projekt-Code: BLAG_SASA**

Falls es Ihnen nicht möglich ist die Daten eigenständig einzutragen, schicken Sie das Protokollblatt bis spätestens **30. August** an:
 BirdLife Aargau, Bachstrasse 43, 5000 Aarau
 Herzlichen Dank!



Abbildung 10: Protokollblatt Feuersalamander-Monitoring