



Artenhilfsprogramm Ringelnatter

Bilanz 2005 - 2014

März 2015

Impressum

Berichtverfassung:

Jörg Gensch
Heinz Bolzern
Manuel Lingg
Isabel Richli (Karten)
Sandra Trösch (Karten)

Projekt-Mitarbeitende:

Jörg Gensch, Projektleitung
Heinz Bolzern, Projektmanagement
Adrian Borgula, Projektmanagement (bis Ende 2011)
Manuel Lingg, Projektmanagement (ab Anfang 2012)
Max Bütler †, Projektmitarbeit (bis Mitte 2013)
Rolf Jost, Projektmitarbeit (ab Mitte 2013)
Urs Jost, Projektmitarbeit (ab Mitte 2013)

Foto Titelseite: Roger Hodel

Sursee, März 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Umsetzungskontrolle; aktueller Stand und Handlungsbedarf	2
1.1	Teilprojekt 1 'Förderungsmassnahmen für die aktuell bestehenden Populationen'	2
1.2	Teilprojekt 2 'Grossräumige Vernetzung bestehender Populationen'	6
1.3	Teilprojekt 3 'Neugründung von Populationen'	9
1.4	Teilprojekt 4 'Schliessen von Bearbeitungs- und Kenntnislücken'	11
1.5	Öffentlichkeitsarbeit	12
1.6	Erfolgskontrolle	12
2	Wirkungskontrolle	13
2.1	Wirkungskontrolle Teil 1: Präsenz-/Absenz-Kontrolle in den Teilarealen	13
2.2	Wirkungskontrolle Teil 2: Kontrolle der angelegten Eiablageplätze	17
2.3	Wirkungskontrolle Teil 3: Bestandeskontrolle an den Ansiedlungsstellen	20
2.4	Konsequenzen der Wirkungskontrollen 1-3	27
3	Zielkontrolle	37
3.1	Hauptziel	37
3.2	Teilziel 1	37
3.3	Teilziel 2	37
3.4	Teilziel 3	38
3.5	Teilziel 4	38
4	Anhang	39

Artenhilfsprogramm Ringelnatter

Bilanz 2005 - 2014

Ende 2014 lief die 1. Phase des Artenhilfsprogramms Ringelnatter aus. Im Sinne einer Umsetzungskontrolle soll zuerst aufgezeigt werden, in welchen Bereichen die geplanten Massnahmen umgesetzt werden konnten (Kapitel 1). Anschliessend werden die Resultate der Wirkungskontrolle (Kapitel 2) und diejenigen der Zielkontrolle dargestellt (Kapitel 3).

Ende 2013 wurde entschieden, das Artenhilfsprogramm Ringelnatter um weitere 5 Jahre zu verlängern. Aufbauend auf dieser Bilanz wird das Konzept 2015 - 2020 aufzeigen, welche Ziele in der 2. Phase angestrebt werden und mit welchen Massnahmenswerpunkten dabei gearbeitet werden soll.

1 Umsetzungskontrolle; aktueller Stand und Handlungsbedarf

1.1 Teilprojekt 1 'Förderungsmassnahmen für die aktuell bestehenden Populationen'

Die aktuellen Populationen sollen erhalten und so weit gefördert werden, dass ihr langfristiges Überleben gesichert ist. Einzelne Populationen sollen so individuenreich werden, dass die Wahrscheinlichkeit einer spontanen Besiedlung von geeigneten, aktuell verwaisten Teilarealen erhöht ist.

Um das oben formulierte Ziel zu erreichen, war geplant, die Engpässe, welche die Grössen der Teilpopulationen limitieren, zu beheben. Namentlich war das der Mangel an Eiablageplätzen, an Überwinterungsquartieren und Thermoregulationsstellen sowie an Nahrung. Zudem sollte die kleinräumige Vernetzung innerhalb der einzelnen Teilareale verbessert werden.

Definition Teilareal

Das Teilareal (TA) ist ein gutachtlich umgrenzter Raum mit vermutetem ständigem Vorkommen und vermutterter Reproduktion von Ringelnattern. Die Lücken zwischen den verschiedenen TA stützen sich auf die Vermutung, dass zwischen den TA kein regelmässiger Individuenaustausch stattfindet.

Indizien für den Status TA sind (alternativ):

- in Gebieten mit reger Beobachtungstätigkeit und gutem Meldefluss:
 1. durchschnittlich mind. 1 Fund / Jahr in einer 5-Jahresperiode oder
 2. mindestens in einem von 5 Jahren eine höhere Zahl beobachteter Individuen (≥ 5) oder
 3. mind. in einem von 5 Jahren ein Fortpflanzungsnachweis (Gelege oder dies-/vorjährige Jungtiere).
- in Gebieten mit reduzierter oder fehlender Beobachtungstätigkeit oder schlechtem Meldefluss:
 4. in expliziten Nachforschungsjahren mind. 1 Fund.

Während der Umsetzungsphase werden die Grenzen der TA nicht verändert, auch wenn aktuelle Funde eine Anpassung nahelegen. Solche Anpassungen erfolgen nur im Rahmen von Zwischen- oder Schlussberichten. Je nach aktueller Fundsituation (Abundanzen, geografische Verortung) können dann Grenzen von TA angepasst werden (Vergrösserung oder Verkleinerung des Perimeters, Verschmelzen von mehreren TA oder Aufsplitten eines TA in mehrere TA) oder kann der Status TA erlöschen.

Stand der Umsetzung

Streichung des Teilareales Nr. 16 'Udelboden Littau'

Im Konzept wurden 19 Teilareale definiert. Das Teilareal Nr. 16 'Udelboden Littau' wurde in der Umsetzungsphase aber relativ schnell als nicht zukunftssträftig beurteilt, da

- das Gebiet zwischenzeitlich fast vollständig vom Siedlungsgebiet umgeben ist und
- die einzige theoretisch mögliche Vernetzungsachse Richtung Westen zum Teilareal Nr. 4 'Unteres Tal der Kleinen Emme' in der Praxis kaum funktionsfähig ist.

Dieses Teilareal wurde daher bei der weiteren Umsetzung nicht mehr berücksichtigt.

Räumliche Konkretisierung der Massnahmen

Tabelle 1: Räumliche Konkretisierung der Aufwertungsmassnahmen

Teilareale		Massnahmen-Karte	Direkte Instruktion der Betreuer	Keine Massnahmen-karte	Begründung
Nr.	Name				
1	Reussebene Inwil-Perlen	x			
2	Meggerwald		x		
3	Westliche Wauwilerebene	x			ohne Ausläufer Nebikon (im Verlauf des Projekts dem GV 25 angegliedert)
4	Unteres Tal Kleine Emme	x			
5	Horwer Halbinsel		x	x	Direkte Instruktion für das Gebiet Allmend. Keine Massnahmenkarte für den Südteil der Horwer Halbinsel: wichtige Gebiete nicht zugänglich (Privatbesitz)
6	Südwestflanke Rigi			x	keine Aufwertungsmassnahmen notwendig
7	St. Urban/Wässermatten	x			
8	Uffiker-/Buchser Moos	x			
9	Unteres Surental	x			
10	Altmoos	x			
11	Nordende Baldeggersee	x			
12	Südende Baldeggersee	x			
13	Moos Eschenbach	x			
14	Ryffigweiher Rotbach	x			
15	Rotsee/Hundsrüggen	x			
16	Udelboden Littau			x	Teilareal gestrichen
17	Danzenberg Weggis			x	keine Massnahmen sinnvoll
18	Seeufer Meggen			x	wichtige Gebiete nicht zugänglich (Privatbesitz)
19	Buechwald Ettiswil		x		
20	Unteres Wiggertal	x			Bereits zu Beginn des Projektes durch zahlreiche Meldungen konkretisiertes Areal

- Für den Grossteil der Teilareale wurden Massnahmenkarten erstellt (siehe Tabelle 1 und Beispiel in Anhang 1a und 1b). Dabei wurden auch die Perimetergrenzen angepasst, wo dies auf Grund der Situation vor Ort sinnvoll erschien.

- Für drei Teilareale wurden die zuständigen Betreuer direkt vor Ort instruiert (TA Nr. 2 'Meggerwald', Stefan Herfort und Thomas Röösl; Teilbereich 'Allmend Luzern' des TA Nr. 5 'Horwer Halbinsel', Stefan Herfort; TA Nr. 19, 'Buechwald Ettiswil', Betreuerteam).
- Diese Massnahmenkarten mussten bei der Erarbeitung der Vernetzungsprojekte DZV zwingend berücksichtigt werden (Vorgabe: Ringelnatter als Zielart).
- Für einige Teilareale wurde auf die Erstellung einer Massnahmenkarte verzichtet, da das betreffende Gebiet
 - nicht öffentlich zugänglich ist (TA Nr. 18 'Seeufer Meggen'; Südteil des TA Nr. 5 'Horwer Halbinsel') oder
 - keine Aufwertungsmassnahmen notwendig sind (TA Nr. 6, 'Südwestflanke Rigi') oder
 - keine Massnahmen sinnvoll scheinen (TA Nr. 17, 'Danzenberg Weggis') oder
 - als nicht zukunftsfruchtig aus dem Programm gestrichen wurde (TA Nr. 16, 'Udelboden Littau').

Eiablageplätze

- Viele Gebietsbetreuer wurden spezifisch auf die Thematik Eiablagehaufen hin instruiert (Standortevaluation, Bauanleitung, Unterhalt). Dies erfolgte einerseits im Rahmen gemeinsamer Begehungen vor Ort, andererseits auch mittels eines Instruktionkurses (10. November 2012 im Naturlehrgebiet Ettiswil). Dabei gilt es aber zu beachten, dass noch nicht in allen Teilarealen GebietsbetreuerInnen aktiv sind.
- Bei der Erarbeitung des KARCH-Praxismerkblattes Kleinstrukturen 'Eiablageplätze für Ringelnattern und andere Schlangen' wurden wesentliche Inputs geliefert.
- In einem Gebiet wurde das Material eines bestehenden Haufens versuchsweise mit einem Häcksler zerkleinert. Damit wurde versucht, die als ungünstig empfundene Eiablage-Qualität des Haufens zu optimieren.

Winterquartiere

- Diesem Thema wurde bei der Umsetzung keine besondere Beachtung geschenkt, da im Verlaufe der Diskussionen mit verschiedenen Fachpersonen Zweifel aufkamen, ob Winterquartiere in unserer Gegend wirklich Mangelstrukturen seien.

Nahrung

- In insgesamt 16 Teilarealen konnten neue Amphibiengewässer erstellt oder bestehende aufgewertet werden (siehe Karte 1).

Innere kleinräumige Vernetzung

Die Problematik der inneren kleinräumigen Vernetzung wurde für die verschiedenen Teilareale als unterschiedlich bedeutend eingestuft.

- Dort, wo der Handlungsbedarf als hoch (5 Teilareale) bzw. sehr hoch (2 Teilareale) eingestuft wurde, waren immer Trenneffekte durch Strassen die Gründe. Die Verbesserung dieser Situation liegt ausserhalb unserer direkten Umsetzungsmöglichkeit. Sie wurde aber konzeptionell angegangen (Projekt 'Vernetzungsachsen Kleintiere'), und die daraus resultierenden Forderungen konnten in den behördenverbindlichen kantonalen Richtplan aufgenommen werden. Damit bestehen zumindest mittelfristig gute Sanierungschancen.
- Massnahmen zur inneren kleinräumigen Vernetzung mit Hecken, Weihern, Gräben, Extensivwiesen, Brachen, etc. erfolgten schwergewichtig über die kantonalen Biotopförderprogramme, die Umsetzung der Vernetzungsprojekte DZV, Waldrandaufwertungsprojekte und die Schutzgebietaufwertung. Verlässliche Daten existieren für folgende Biotoptypen: Hecken, Weiher, artenreiche Blumenwiesen und Waldrandaufwertungen (siehe Karte 1). Insgesamt darf generell von einer deutlich verbesserten Vernetzung innerhalb der verschiedenen Teilareale gesprochen werden.

Aufwertungsmassnahmen innerhalb der Teilareale 2005-2014

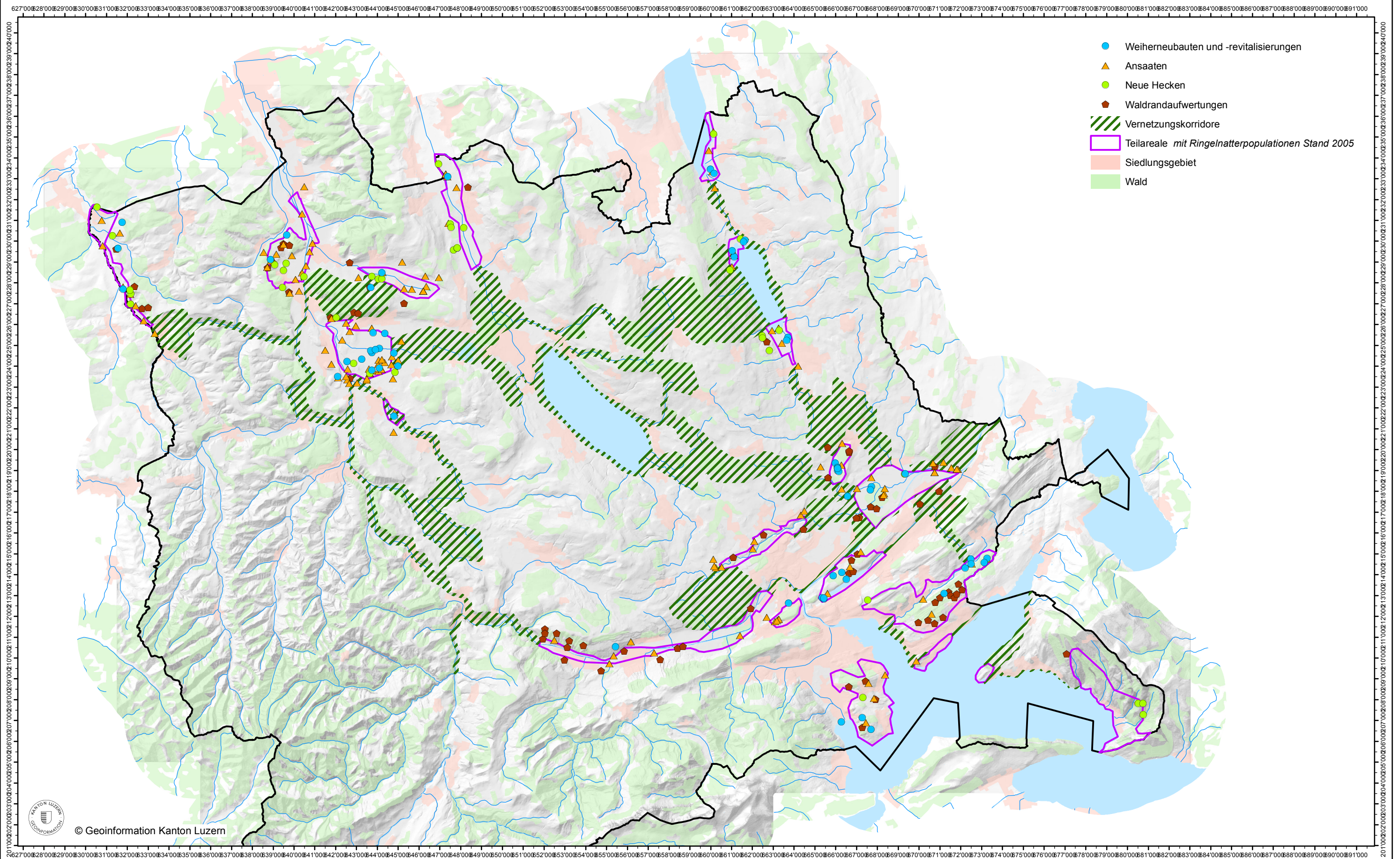
Inklusive 500 m - Radius um die Teilareale

Datum: 25.02.2015

Karten-Nr.:

1

1:170'000



Fazit

- Die räumliche Konkretisierung der Aufwertungsmassnahmen für die einzelnen Teilareale ist - wo nötig und sinnvoll - erfolgt und dient als Basis, um auch zukünftig zielgerichtet die Biotopsituation für die Ringelnatter verbessern zu können.
- Die Problematik 'Eiablagehaufen' wurde auf verschiedenen Ebenen angegangen, muss aber zwingend noch weiterbearbeitet werden.
- Das Thema 'Winterquartiere' wurde als nicht vordringlich beurteilt und daher nicht speziell bearbeitet.
- In fast allen Teilarealen konnten Massnahmen zur Verbesserung der Nahrungsbasis umgesetzt werden. Diesem Aspekt muss auch zukünftig grosses Gewicht beigemessen werden.
- Die innere kleinräumige Vernetzung wurde auf zwei Ebene angegangen: Durch Infrastrukturanlagen verursachte Barrieren wurden lokalisiert und mögliche Sanierungsvarianten behördenverbindlich aufgezeigt. Parallel dazu gelangten verschiedenste Massnahmen zur inneren kleinräumigen Vernetzung zur Umsetzung. Auch dieses Thema muss weiterbearbeitet werden.

Zukünftiger Handlungsbedarf

- Die Verbesserung der inneren kleinräumigen Vernetzung soll weiterhin primär im Rahmen der Gebietspflege, der Vernetzungsprojekte DZV und der Biotopförderprogramme erfolgen. Als Richtschnur für die zu treffenden Massnahmen soll ein instruktiv bebildertes Faktenblatt mit den besonders wichtigen Habitatsqualitäten bereitgestellt werden.
- Die Thematik 'Nahrungsbasis' soll auch in der zweiten Projektphase eng überwacht und aktiv begleitet werden. Dabei sollen mögliche Synergien mit anderen Programmen genutzt werden.
- Die Thematik "Eiablagehaufen" erfordert ebenfalls eine besondere Vorgehensstrategie: Für alle Teilareale sind geeignete Ansprechpersonen zu suchen (Gebietsbetreuer, Bauern, Mitglieder kommunaler Naturschutzvereine, etc.). Mit diesen soll periodisch vor Ort die Thematik geeigneter Eiablagehaufen besprochen werden, und sie sind bei der praktischen Umsetzung anzuleiten (Standortevaluation, Bauanleitung, Unterhalt).
- Es soll auch weiterhin eine Umsetzungs- und Wirkungskontrolle zur Thematik Amphibiengewässer und Eiablagehaufen erfolgen.

1.2 Teilprojekt 2 'Grossräumige Vernetzung bestehender Populationen'

Durch Vernetzungsmassnahmen zwischen benachbarten Teilarealen soll die Gefährdung kleiner isolierter Populationen reduziert werden (= Nahvernetzung). Langfristig sollen alle kantonalen Teilareale wieder miteinander verknüpft werden für die Wiederbesiedlung potentieller Teilareale (= Fernvernetzung).

Um das oben formulierte Ziel zu erreichen, war vorgesehen, mit einer Kombination von linienförmigen Habitatelementen (z.B. Fliessgewässer, Ufer- und Wegböschungen, Waldränder, Hecken, Brachen oder Eisenbahnlinien) und punktuellen Trittsteinhabitaten (z.B. Kleinweiher mit potentiell konzentriertem Nahrungsangebot und allenfalls nahe gelegenen Eiablageplätzen) zu arbeiten.

Die Umsetzung erfolgte in zwei Schritten:

- Räumliche Konkretisierung der Massnahmen für die einzelnen Vernetzungsachsen mit Hilfe von Massnahmenblättern und Karten (Definition von günstigen Zonen für die Anlage von Hecken, Brachen, Gräben, Gewässern, Eiablageplätzen etc.; Aufzeigen notwendiger Verbesserungen der Durchlässigkeit an Hindernissen; Bewertung der Durchführbarkeit der einzelnen Massnahmen-Vorschläge).
- Gebietsweise Umsetzung praktikabler bzw. situativ geeigneter Massnahmen.

Definition Grossräumiger Vernetzungskorridor

Der Grossräumige Vernetzungskorridor (GV) ist ein gutachtlich umgrenzter Verbindungsraum, in welchem eine gelegentliche Migration zwischen Teilarealen (TA) als am ehesten wahrscheinlich beurteilt wird und der entsprechend aufgewertet werden soll.

Während der Umsetzungsphase werden die Grenzen der GV nicht verändert, auch wenn aktuelle Informationen eine Anpassung nahelegen. Solche Anpassungen erfolgen nur im Rahmen von Zwischen- oder Schlussberichten. Dabei gilt:

- Wurde während der Umsetzungsphase in einem GV eines der Teilareal-Indizien 1. - 3. festgestellt, muss ein neues TA abgegrenzt werden.
- Wurden in einem GV während der Umsetzungsphase keine Funde erbracht und sind gleichzeitig im übrigen Zwischenraum zwischen den entsprechenden Teilarealen auch keine Funde vorhanden, so bleibt der GV in den bisherigen Dimensionen als hypothetischer Verbindungsraum bestehen.
- Sind hingegen in einem bisher umrissenen GV keine Funde vorhanden, aber gleichzeitig irgendwo im übrigen Zwischenraum zwischen den entsprechenden Teilarealen sporadische Funde erbracht worden oder sind sowohl im bisher umrissenen GV wie gleichzeitig auch anderswo im Zwischenraum sporadische Funde vorhanden, muss der GV räumlich neu definiert werden.

Stand der Umsetzung

Räumliche Konkretisierung der Massnahmen

- Für die folgenden Vernetzungskorridore wurden Massnahmenkarten erstellt: GV 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16, 21, 23, 24, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 36, 37 (siehe Beispiel in Anhang 1a und 1b).
- Dabei wurden auch die Perimetergrenzen kleinräumig angepasst, wo dies auf Grund der Situation vor Ort sinnvoll erschien.
- Für folgende Vernetzungskorridore wurden keine Massnahmenkarten erstellt: GV 1, 2, 3, 9, 10, 12, 17, 18, 19, 20, 22, 25, 28, 29, 34, 38, 39. Dies aus folgenden Überlegungen: Im Verlauf der Arbeit zeigte sich, dass im Rahmen der Planung und der Umsetzung der Vernetzungsprojekte DZV - dem prioritären Umsetzungsinstrument - die Vernetzungskorridore als aufzuwertende Achsen gut berücksichtigt wurden. Die konkreten Detailmassnahmen konnten hingegen selten parzellengetreu umgesetzt werden. Es erschien daher zielführender, die Perimeter der einzelnen Vernetzungskorridore festzulegen und eine allgemeine Liste geeigneter Aufwertungsmassnahmen zu definieren. Spezialprobleme einzelner Vernetzungssachsen (z.B. kaum zu überwindende Hindernisse) wurden dabei fallweise explizit erwähnt.
- Folgende Vernetzungskorridore wurden nicht berücksichtigt:
 - GV 35: erschliesst nur das fallengelassene Teilareal Nr. 16 'Udelboden Littau',
 - GV 990 -994: alle ausserkantonale.
- Im Verlaufe der Umsetzungsarbeiten zeigte sich, dass die Unterscheidung zwischen Nahvernetzung und Fernvernetzung keinen Sinn macht.

Umsetzungsmassnahmen im Feld

- Vernetzungsmassnahmen mit Hecken, Weihern, Gräben, Extensivwiesen, Brachen, etc. erfolgten schwergewichtig über die kantonalen Biotopförderprogramme, die Umsetzung der Vernetzungsprojekte, Waldrandaufwertungsprojekte und über die Schutzgebietsaufwertung. Verlässliche Daten existieren für folgende Biotoptypen: Hecken, Weiher, artenreiche Blumenwiesen und Waldrandaufwertungen (siehe Karte 2). Insgesamt darf generell von einer deutlich verbesserten Vernetzung innerhalb der verschiedenen Vernetzungssachsen gesprochen werden.

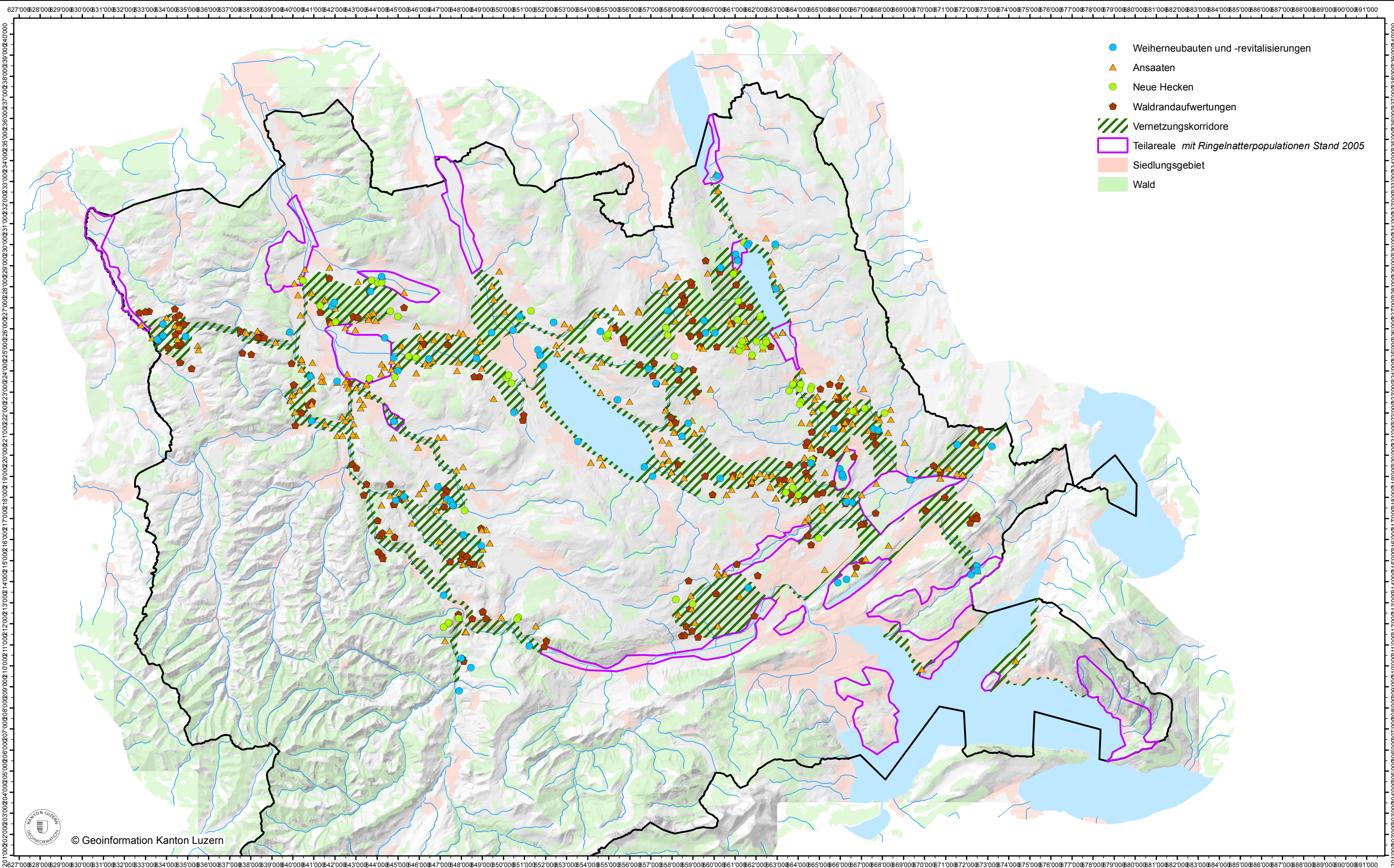
Aufwertungsmassnahmen innerhalb der Vernetzungskorridore 2005-2014 Inklusive 500 m - Radius um die Vernetzungskorridore

Datum: 25.02.2015

Karten-Nr.:

2

1:170'000



Fazit

- Die parzellenscharfe räumliche Konkretisierung der Aufwertungsmassnahmen erwies sich als nicht zielführend und wurde daher nur für einen Teil der Vernetzungsachsen realisiert. Für die restlichen wurde jeweils eine allgemeine Liste geeigneter Aufwertungsmassnahmen definiert. Damit sind gute Grundlagen vorhanden, um auch zukünftig zielgerichtet die Biotopsituation für die Ringelnatter entlang der verschiedenen Vernetzungsachsen verbessern zu können.
- Verschiedenste Massnahmen zur Aufwertung der einzelnen Vernetzungskorridore konnten umgesetzt werden. Das Thema bleibt aber aktuell.
- Die Unterscheidung in zwei verschiedene Achsentypen (Nah- bzw. Fernvernetzung) erwies sich als nicht hilfreich. Sie ist daher fallen zu lassen.

Zukünftiger Handlungsbedarf

- Beide Achsentypen (Nah- bzw. Fernvernetzung) sind gleichrangig zu behandeln.
- Weitere Umsetzungsmassnahmen sind zu treffen (im Rahmen der Vernetzungsprojekte in der Landwirtschaft, der Biotopförderprogramme). Als Richtschnur für die zu treffenden Massnahmen dienen die Massnahmenkarten bzw. die GV-spezifischen Listen von Aufwertungsmassnahmen. Zusätzlich soll ein instruktiv bebildertes Faktenblatt mit den besonders wichtigen Habitatsqualitäten erarbeitet und bereitgestellt werden.
- Abgesehen von einem Gebiet an der Luthern drängen sich keine weiteren Vernetzungskorridore auf. Im mittleren Luthern-Tal zeichnet sich aufgrund der Funde die Möglichkeit ab, einen zusätzlichen GV einzubauen. Dementsprechend soll eine Verbindung zwischen Gettnau - Zell - Fischbach geprüft und in der nächsten Projektphase allenfalls umgesetzt werden.

1.3 Teilprojekt 3 'Neugründung von Populationen'

In geeigneten Teilarealen sollen Neuansiedlungen durch Auswilderung mit künstlich ausgebrüteten Jungtieren erfolgen. Diese sollen im Hinblick auf eine grossräumige Vernetzung als Stützpunkte für Arealwiederbesiedlung und -ausweitung dienen.

Um dieses Ziel zu erreichen, war geplant, in definierten Gebieten, welche auch langfristig geeignete Habitat-Voraussetzungen für eine überlebensfähige Ringelnatterpopulation bieten, Eier, Schlüpflinge oder überwinterte Jungtiere auszuwildern. Um die notwendigen Eier zu gewinnen, sollten trüchtige Weibchen oder alternativ Spender-Eltern gefangen und bis zur Eiablage gehalten werden.

Stand der Umsetzung

- Da in den Komposthaufen zweier Gärtnereien regelmässig Ringelnattergelege in grosser Anzahl gefunden werden, konnte auf den Fang und die Hälterung trüchtiger Weibchen oder von Spendereltern zur Nachzucht verzichtet werden. Insgesamt konnten seit 2005 5'143 Jungtiere ausgebrütet werden. Der Schlüpfertag lag dabei deutlich über 95% und damit gemäss Literatur auch deutlich über demjenigen im Freiland.
- Gut die Hälfte davon (2'689 Jungtiere) wurde wieder an den Entnahmestellen ausgewildert, die andere Hälfte an verschiedenen Ansiedlungsstellen.
- Die jungen Ringelnattern wurden immer bereits im Herbst ausgewildert, es erfolgte keine Überwinterung im Terrarium.
- Bis dato sind die folgenden Neuansiedlungen erfolgt beziehungsweise noch im Gange:
 - Vogelmoos, Neudorf: Start 2005, Abschluss 2014; insgesamt 538 Jungtiere
 - Morentalerwald, Neudorf: Start 2008; insgesamt 661 Jungtiere
 - Hetzligermoos, Buttisholz: Start 2011; insgesamt 581 Jungtiere
- Für alle Neuansiedlungs-Gebiete existieren Massnahmenkarten.
- In allen Neuansiedlungs-Gebieten erfolgte ein Monitoring mit Hilfe von Vliesen und Folien (siehe Kapitel 2.3).
- Nebst den eigentlichen Neuansiedlungen wurden in mehreren Gebieten künstlich ausgebrütete Jungtiere ausgewildert:

- Im Gebiet Mauensee wurden im Jahre 2010 73 Jungtiere ausgewildert (Stützung der neu entstandenen Population, welche wohl schwergewichtig auf einer bereits im Jahre 2003 erfolgten Aussetzung von 30 Jungtieren beruht; Jungtiere stammten aus Gelege eines trächtigen Weibchens, das im Rahmen eines Notabfangs in einem öffentlichen Freibad gehalten wurde).
- Im Hagimoos, Ettiswil wurden 2011 60 Jungtiere ausgewildert (Förderung eines Populationsaufbaus nach spontaner Neubesiedlung).
- In Wauwil wurden 2011 12 Jungtiere ausgewildert (u.a. bei der Pfahlbauersiedlung und in der Sandgrube; Motivation unklar, nach Tod unseres Mitarbeiters Max Bütler nicht mehr zu eruieren).
- Im Gebiet Ronfeld, Hochdorf wurden 2011 irrtümlicherweise 60 Jungtiere ausgewildert (als Aussetzungsstandort vorgesehen war Baldeggersee Nordende, zur Stützung der bestehenden Population).
- Am Baldeggersee Nordende, Hitzkirch wurden in den Jahren 2012 - 2014 insgesamt 109 Jungtiere ausgewildert (Stützung der bestehenden Population).
- Im Naturlehrgebiet Ettiswil werden möglichst viele allochthone Tiere (südosteuropäische Unterart *Natrix natrix persa*) weggefangen und durch einheimische Jungtiere (*Natrix natrix helvetica*) ersetzt (seit 2012 insgesamt 330 Tiere ausgewildert).

Fazit

- Insgesamt konnten 5'143 Jungtiere künstlich ausgebrütet werden. Die Eier stammen fast ausschliesslich aus dem Kompost zweier Gärtnereien, der Bruterfolg liegt bei über 95%.
- An drei Standorten erfolgten Neuansiedlungen. Das Projekt Vogelmoos Neudorf konnte 2014 abgeschlossen werden, die beiden anderen sind gemäss Konzept 2015 - 2019 abzuschliessen.
- An drei Standorten erfolgten Auswilderungen, um bestehende Populationen zu stützen (Mauensee, Baldeggersee Nordende), bzw. um eine neue Spontanbesiedlung zu stützen (Hagimoos).
- Der Abfang der allochthonen Population (südosteuropäische Unterart *Natrix natrix persa*) im Naturlehrgebiet Ettiswil ist im Gange, ebenso die Auswilderung einheimischer Tiere (*Natrix natrix helvetica*).
- Im Rahmen der Umsetzung wurde erkannt, dass bei zwei Gärtnereien ein hohes Risiko besteht, dass Gelege beim Umschichten des Komposts zerstört werden. Diese Thematik muss vertiefter angegangen werden.

Zukünftiger Handlungsbedarf

- Die zwei noch laufenden Neuansiedlungen sollen nach folgendem Schema zu Ende geführt werden:
 - Morentalerwald, Neudorf: mindestens 2015 noch mit ca. 100 Tieren weiterfahren.
 - Hetzligermoos, Buttisholz: noch mindestens bis 2018 mit jährlich ca. 100 Tieren weiterfahren.
- Das heisst, dass auch das Aufzuchtprogramm weitergeführt werden muss.
- Das Gleiche gilt für das begleitende Monitoring.
- Im Naturlehrgebiet Ettiswil soll wieder eine vitale Population aus möglichst einheimischen Tieren aufgebaut werden. Das bedeutet, dass noch bis mindestens 2015 alle Tiere, die eindeutig der allochthonen Unterart *Natrix natrix persa* angehören, weggefangen und parallel dazu bis mindestens 2016 Jungtiere der einheimischen Unterart *Natrix natrix helvetica* ausgewildert werden sollen (ca. 50 - 100 Tiere / Jahr).
- Ob zur Stützung bestehender Populationen Auswilderungen getätigt werden sollen, ist fallweise zu entscheiden. (Hierzu gehören auch diejenigen Orte, in denen bisher schon vereinzelt Auswilderungen stattfanden: Nordende Baldeggersee, Ronfeld, Mauensee, Hagimoos). Entscheidungsgrundlage ist das Kriterienpapier 'Aussetzungen zur Stützung von bestehenden Populationen' (2013; siehe Anhang 2).
- Ob weitere Neuansiedlungen in Angriff genommen werden sollen, wird fallweise entschieden. Die wichtigsten Entscheidungskriterien sind:
 - Bisherige Auswilderungen erfolgreich?
 - Geeignete Auswilderungsstellen vorhanden?

- Genügend Jungtiere vorhanden?
- Die folgenden Gebiete wären weitere wichtige Auswilderungsstellen:
 - Ostergau (Verknüpfung westliche Wauwilerebene - Unteres Tal der Kleinen Emme),
 - Chüsenrainwald (Reussebene - Moos Eschenbach - Sempachersee),
 - Sempachersee (als eigenständiges potentiell Teilareal).
- Falls entschieden wird, ein oder mehrere Gebiete neu in das Ansiedlungsprogramm aufzunehmen, ist nach den im Konzept aufgezeigten Kriterien vorzugehen (Eignungsabklärungen am vorgesehenen Standort).
- Um das Verlustrisiko von Gelegen zu minimieren, sind in der Umgebung der beiden 'Spender-Gärtnereien' sehr gut geeignete Eiablagehaufen anzubieten, welche langfristig Bestand haben. Damit soll die Attraktivität der Komposthaufen verkleinert und eine Risikoverteilung erreicht werden. Diese Eiablagehaufen können später auch dazu benutzt werden, um Gelege aus dem Kompost der beiden Gärtnereien umzusiedeln, sobald das Aufzuchtprogramm beendet wird.
- Weitere Gärtnereien im Umfeld bestehender Populationen oder entlang von Vernetzungssachsen sind zu eruieren. Im Gespräch mit den betreffenden Betriebsleitern soll das Gefährdungspotential abgeschätzt und falls notwendig, eine wirkungsvolle Vorgehensstrategie entwickelt werden.

1.4 Teilprojekt 4: 'Schliessen von Bearbeitungs- und Kenntnislücken'

Für das Gelingen des Artenhilfsprogramms wichtige Bearbeitungs- und Kenntnislücken sollen geschlossen werden.

Da aus Erfahrung im Verlaufe eines solch grossen Projekts öfters neue Fragestellungen und Probleme auftauchen, wurde bewusst ein Teilziel definiert, welches es ermöglicht, zielgerichtet auf solche Herausforderungen reagieren zu können.

Stand der Umsetzung

- Die Beobachtungsdatenbank wurde laufend weitergeführt.
- Der Status der Population 'Nebikon-Altishofen-Reiden' wurde abgeklärt und für das dadurch entstandene neue Teilareal Nr. 20 'Unteres Wiggertal' eine Massnahmenkarte erstellt.
- Die Population des Naturlehrgebiets Ettiswil konnte genetisch untersucht werden. Es handelt sich eindeutig um eine allochthone Unterart (*Natrix natrix persa*), welche in Südosteuropa beheimatet ist.
- Es wurde entschieden, die Teilareale Udelboden und Danzenberg nicht nachzukartieren, da entweder keine Massnahmen sinnvoll scheinen (TA Nr. 17, 'Danzenberg Weggis'), oder das Teilareal als nicht zukunftssträchtig aus dem Programm gestrichen wurde (TA Nr. 16, 'Udelboden Littau').
- Um den 'Raumwiderstand' der Landschaft in Bezug auf die Mobilität der Ringelnatter genauer abschätzen zu können, wurde mit molekulargenetischen Methoden die genetische Vielfalt verschiedener Luzerner Teilpopulationen verglichen (Dissertation Barbara Meister). Es zeigte sich, dass die verschiedenen untersuchten Populationen genetisch noch eng verwandt sind, mit Ausnahme der Population des Naturlehrgebiets Ettiswil.
- Zwei Matura-Arbeiten, welche sich mit Ringelnattern befassen, konnten beratend unterstützt werden ('Bestandesschätzung mittels Fang/Wiederfang im Gebiet Reussebene Inwil-Buchrain' und 'Vergleich von künstlichen Unterschlupfen im Wagenmoos').

Fazit

- Alle bereits im Konzept angesprochenen Bearbeitungs- und Kenntnislücken konnten geschlossen werden.

Zukünftiger Handlungsbedarf

- Die Beobachtungsdatenbank ist laufend weiter zu führen (im Rahmen des Projektmanagements).

- Sollten sich auf Grund von vermehrten Ringelnatter-Funden in einem begrenzten Gebiet und plausiblen Hinweisen auf eine Reproduktion klare Indizien für weitere Teilareale ergeben, sind diese analog zu den bereits bekannten Teilarealen zu behandeln (alternativ bzw. kumulativ: Direktumsetzung Massnahmen, Erarbeiten von Massnahmenkarten, Instruktion von Betreuungspersonen, etc.).

1.5 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit sollte sich auf die drei folgenden Schwerpunkte konzentrieren:

- Information der Direktbetroffenen (Landnutzer),
- Information der externen Mitarbeitenden (Karch-Regionalvertretung, Gebietsbetreuerinnen und Betreuer, involvierte Feldbiologen und -biologinnen, etc.) und
- Information der breiten Bevölkerung.

Stand der Umsetzung

- Die Information der Direktbetroffenen erfolgte situativ, z.B. im Rahmen von Einzelberatungen von Landwirten zum Thema Eiablagehaufen oder Weiherbau.
- Grosses Gewicht gelegt wurde auf die Information der GebietsbetreuerInnen (siehe Kapitel 1.1).
- Die Information der Mitarbeitenden erfolgte während der Feldsaison mündlich oder per Mail. Dazu wurden immer zu Beginn des Jahres bei der Erarbeitung der Jahresziele der Umsetzungsstand, offene Fragen oder Probleme diskutiert.
- Im Rahmen von Vernetzungsprojekten wurde das AHP Ringelnatter sehr oft thematisiert. Dabei ging der Kreis der Informierten deutlich über die direktbetroffenen Landwirte hinaus.
- Informationskampagnen für die breite Bevölkerung wurden keine gemacht.

Fazit

- Die Öffentlichkeitsarbeit für die Direktbetroffenen und die Mitarbeitenden funktionierte gut. Sie ist bei der Weiterführung des AHP unbedingt beizubehalten.
- Die breite Bevölkerung wurde noch kaum über das AHP Ringelnatter informiert. Ob dies geändert werden soll, und wie dabei vorzugehen wäre, ist sorgfältig abzuklären.

Zukünftiger Handlungsbedarf

Im bisherigen Rahmen weiterfahren.

1.6 Erfolgskontrolle

Das Artenhilfsprogramm ist gemäss 'Konzept Erfolgskontrolle' einer Erfolgskontrolle zu unterziehen. Auf Grund dieser Erfolgskontrolle soll nach 10 Jahren Bilanz gezogen und entschieden werden, ob und mit welchen Massnahmen das Artenhilfsprogramm weitergeführt werden muss.

Stand der Umsetzung

- Es wurde ein Konzept 'Erfolgskontrolle AHP Ringelnatter' mit vier Themenbereichen erstellt (siehe Anhang 3).
- Gemäss diesem Konzept erfolgte eine Wirkungskontrolle für die Themenbereiche 1 - 3 (siehe Kapitel 2). Der Themenbereich 4 'Kontrolle Vernetzung - Ausbreitung' wurde nur teilweise ausgeführt (molekulargenetische Untersuchung der genetischen Vielfalt verschiedener Luzerner Teilpopulationen im Rahmen einer Dissertation; generelle Nachführung der Beobachtungsdatenbank).
- Auf Ende 2014 erfolgte zudem eine Zielkontrolle (siehe Kapitel 3).

Zukünftiger Handlungsbedarf

- Das Konzept 'Erfolgskontrolle' ist auf Grund der neuen Schwerpunkte des zukünftigen AHP zu überarbeiten und dann um zu setzen.

2 Wirkungskontrolle

Gemäss Konzept sollte die Umsetzungsphase des Artenhilfsprogramms Ringelnatter 2005 - 2014 von einer Wirkungskontrolle begleitet werden. Dazu wurde ein Konzept 'Erfolgskontrolle AHP Ringelnatter' mit vier Themenbereichen erstellt (siehe auch Anhang 3):

- Präsenz- Absenzkontrolle in Teilarealen bzw. in Sektoren von Teilarealen
- Kontrolle Eiablageplätze
- Bestandeskontrollen an Ansiedlungsstellen
- Kontrolle Vernetzung - Ausbreitung

Für die ersten drei Themenbereiche wurde die Wirkungskontrolle gemäss diesem Konzept durchgeführt. Der letzte Themenbereich 'Kontrolle Vernetzung - Ausbreitung' hingegen wurde nicht in der im Konzept 'Erfolgskontrolle' angedachten Art und Weise bearbeitet. Zwar erfolgte die molekulargenetische Analyse der genetischen Vielfalt verschiedener Luzerner Teilpopulationen, und auch die Beobachtungsdatenbank wurde immer nachgeführt. Auf die gezielte Überprüfung verschiedener Vernetzungskorridore wurde hingegen verzichtet. Dies aus folgenden Gründen:

- Für eine gezielte Überprüfung aller Vernetzungskorridore hätten die zur Verfügung stehenden finanziellen und personellen Ressourcen bei weitem nicht ausgereicht.
- Die gezielte Überprüfung nur eines oder einiger weniger Vernetzungskorridore hätte keine aussagekräftigen Resultate geliefert.

Dieser Themenbereich wird daher hier nicht abgehandelt.

Stattdessen erfolgt am Schluss dieses Kapitels eine gutachtliche Beurteilung der Entwicklung der einzelnen Teilareale und deren Populationen sowie eine Beurteilung der Bestandesentwicklung der Ringelnatter im Kanton Luzern.

2.1 Wirkungskontrolle Teil 1: Präsenz-/Absenz-Kontrolle in den Teilarealen

Pro Teilareal sollte eine einfache Präsenz-/Absenz-Kontrolle primär auf Grund von Zufallsbeobachtungen gemacht werden. Grössere Teilareale wurden in markante Sektoren aufgeteilt. Die Abgrenzung erfolgte entlang von natürlichen oder künstlichen Strukturen, welche innerhalb der Teilareale bereits eine gewisse Unterteilung bewirken (z.B. Strassen). Insgesamt ergaben sich 19 Teilareale mit 30 Sektoren (siehe Tabelle 2). Die aus dem Meldefluss gewonnenen Daten sollten gleichzeitig auch Auskunft geben über die Verbreitungssituation ausserhalb der Teilareale.

Methodik

Für die Dauer der Projektphase 2005-14 wurden drei Stichproben genommen:

- Jahre 1 und 2 (2005/2006): Datenbankanalyse, verbunden mit gezielten Nachfragen; wo kein Nachweis aus den zwei Stichjahren: Rückgriff auf Daten der jüngeren Vergangenheit vor 2005 bzw. Absicherung mit Daten aus den Jahren 2007/08.
- Jahre 5 und 6 (2009/2010): Datenaktualisierung mittels Beobachtungseingang und gezielter Nachfrage bei Lokalkennern (z.B. Glögglimail, GebietsbetreuerInnen Schutzgebiete, lokale Vogelschutzvereine, Pro Natura-Heft, Ratgeber Beitrag NLZ u.ä.); gezielte eigene Nachforschungen in Sektoren ohne vorliegende Nachweise 2010.
- Jahre 9 und 10 (2013/2014): Datenaktualisierung über spontanen Meldefluss und gezielte Nachfrage bei Gebietsbetreuern und andern Lokalkennern; gezielte eigene Nachforschungen in kritischen Sektoren 2013 und 2014.

Alle Meldungen und eigenen Nachweise wurden kontinuierlich in die nationale Datenbank (Karch / CSCF) übermittelt. Aus den Datenbank-Abfragen wurden zu jeder Stichprobe Fundkarten erstellt.

Eine Absenz in einem bestimmten Sektor musste mit eigenen Nachforschungen gesichert werden. Wir sind uns aber bewusst, dass die anschliessende Interpretation aufgrund des beschränkten Nachforschungsaufwands gutachtlich ausfallen muss.

Resultate

Präsenz innerhalb der Teilareale

Tabelle 2: Präsenz in den Teilarealen bzw. deren Sektoren 2005-14

Sektor-Nr.	Teilareal/Population	Sektoren	Nachweise (x)		
			2005/06	2009/10	2013/14
1	Reussebene Inwil-Perlen	Schiltwald	x*	x	x
2		Schachen Inwil	x	x	x
3		Perlen	x	x	x
4	Meggerwald	Dietschiberg	x	x	x
5		Meggerwald SW	x	x	x
6		Meggerwald NE	x	x	x
7	Wauwiler Ebene	Wauwiler Ebene West	x	x	x
8		Santenberg	x	x	x
9	unteres Tal Kl.Emme	Littau	x*	x	x
10		Malters	x*	x	x
11		Schachen	x	x	x
12	Horwer Halbinsel	Halbinsel Nord	x	x	x
13		Halbinsel Süd	x*	x	x
14	Südwestflanke Rigi	Weggis	x	x	x
15		Vitznau	x*	x	x
16	St.Urban/Wässermatten	St.Urban	x*	x	x
17		Süd (Berghof - Altbüron)			x
18	Uffiker-/Buchser Moos	keine	x	x	x
19	unteres Suhrental	keine	x	x	x
20	Altmoos	keine	x*	x	x
21	Nordende Baldeggersee	keine	x	x	x ¹⁾
22	Südende Baldeggersee	keine	x	x	x
23	Moos Eschenbach	keine			
24	Ryffigweiher Rotbach	Ost	x*	x	x
25		West			
26	Rotsee/Hundsrüggen	keine	x	x	x
27	Udelboden Littau ²⁾	keine			
28	Danzenberg Weggis	keine	x*	x	x
29	Buechwald Ettiswil ³⁾	keine	x	x	x
30	Seeufer Meggen	keine	x	x	x

x* = Sektoren ohne Nachweis 2005/06. Ein Vorkommen 2005/2006 ist aber wahrscheinlich, da in diesen Sektoren Nachweise aus den Jahren vor 2005 vorliegen, sowie in 4 Fällen (Sektoren 1, 13, 15, 20) zusätzlich auch aus der Periode 2007/08.

1) = Nachweise sind identisch mit Auswilderungen aus Nachzuchtprogramm 2012-14.

2) = Objekt konzeptionell nicht bearbeitet.

3) = Besiedlung in den ersten beiden Perioden bekannterweise nur durch *Natrix natrix persa*. Allochthone Population durch Abfang laufend dezimiert. Auswilderung von autochthonen Tieren aus Nachzuchtprogramm ab 2012.

Wir stellen fest, dass in der Projektphase 2005-14:

- in nahezu allen Teilarealen (TA) bzw. deren Sektoren über alle Perioden hinweg Nachweise vorhanden sind;
- im Sektor ‚Süd‘ von TA 7 ‚St. Urban/Wässermatten‘ und im TA 11 ‚Nordende Baldeggersee‘ in einzelnen Perioden Nachweise fehlen;
- keine Nachweise mehr aus dem TA 13 ‚Moos Eschenbach‘ und aus dem Sektor West des TA 14 ‚Ryffig Rotbach‘ vorliegen.

Präsenz ausserhalb der Teilareale

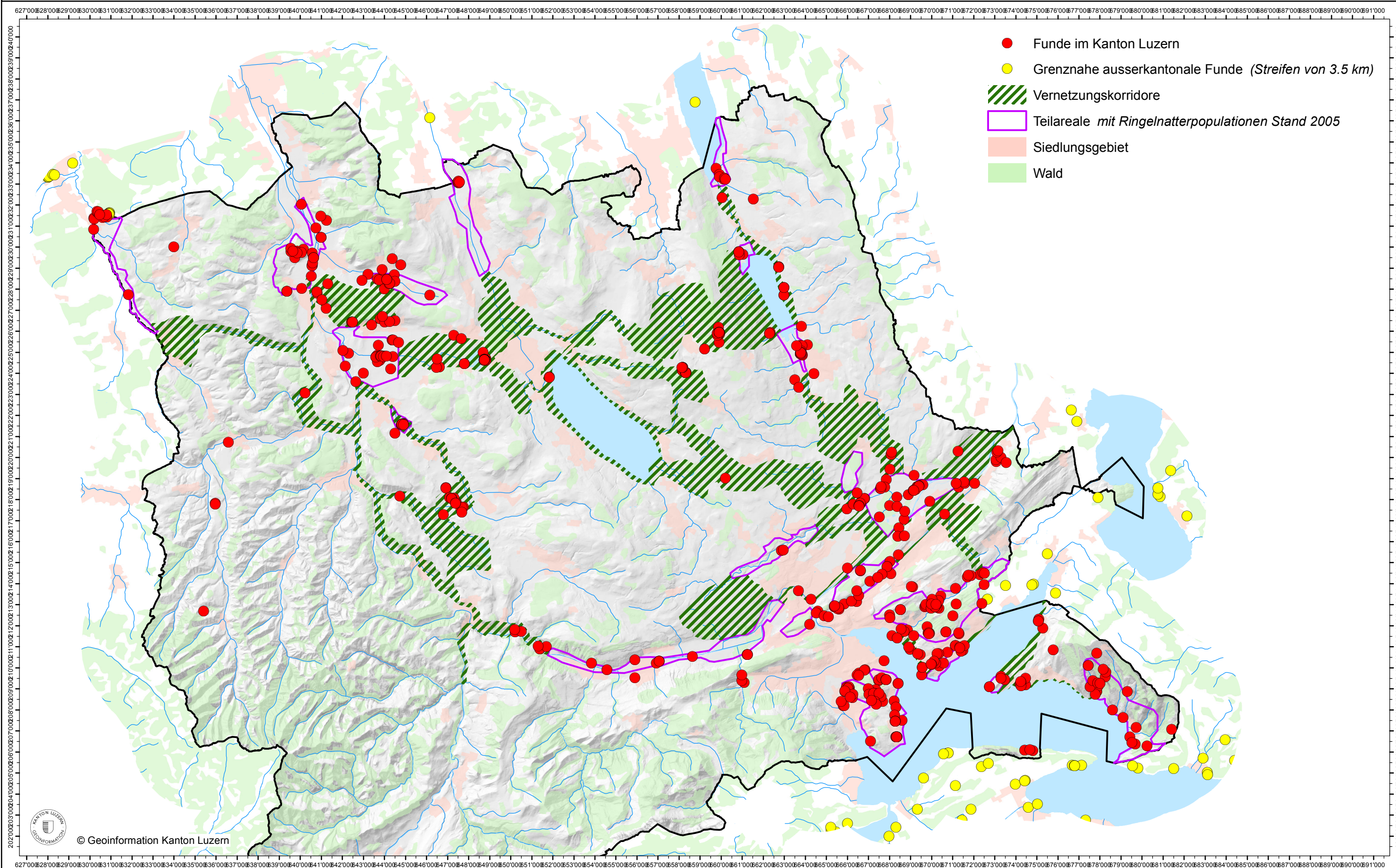
Die Fundkarte 2005-14 (siehe Karte 3) zeigt eine grosse Anzahl von Nachweisen ausserhalb der bisher definierten Teilareale (TA). Eine Mehrheit der Funde liegt dabei in bisher ausgeschiedenen Grossräumigen Vernetzungskorridoren (GV).

Die auffälligsten Situationen sind:

- Fund-Häufungen im unteren Wiggertal, um das TA 12 ‚Südende Baldeggersee‘, um das TA 8 ‚Uffiker-/Buchsermoos‘ zusammen mit dem Santenberg, in der östlichen Wauwilerebene mit Hagimoos und Mauensee, im Raum Waldibrugg, im Gebiet Gisikon - Honau, an den Seeufern zwischen Luzern und Meggen sowie zwischen Greppen und Weggis;
- konzentrierte Fundmeldungen in den Ansiedlungsgebieten Vogelmoos, Morentalerwald und Hetzligermoos (eigene Kontrollen im Rahmen des Folien / Vlies - Monitoring sind dabei nicht abgebildet);
- weit entfernt vom bisherigen Verbreitungsgebiet gelegene Einzelfunde im Tal der Luthern, am Sempachersee und beim Chüsenrainwald.

Fazit

- Die bisherigen Teilareale (TA) sind fast durchwegs besiedelt geblieben.
- Erloschen sind die Bestände im TA 13 ‚Moos Eschenbach‘ und im West-Sektor von TA 14 ‚Ryffig Rotbach‘. Nur schwach etabliert ist die Besiedlung im Süd-Sektor von TA 7 ‚St. Urban/Wässermatten‘. Kritisch ist die Situation im TA 11 ‚Nordende Baldeggersee‘.
- Viele neue Funde liegen ausserhalb der bisherigen Teilareale, zu bedeutenden Anteilen in Grossräumigen Vernetzungskorridoren (GV).
- Die Fundsituation innerhalb der bisherigen Teilareale und die vielen zusätzlichen Funde ausserhalb machen umfangreiche Anpassungen nötig (neue Teilareale, neue Grenzziehungen; siehe 2.4 'Konsequenzen der Wirkungskontrollen 1-3').



2.2 Wirkungskontrolle Teil 2: Kontrolle der angelegten Eiablageplätze

Als wichtige Fördermassnahme für bestehende Ringelnatter-Populationen wurden in verschiedenen Teilarealen potentiell geeignete Eiablageplätze angelegt. Diese Massnahme soll die Reproduktion der lokalen Population fördern, den Bestand damit sichern und längerfristig durch Bestandszunahme eine Ausbreitung entlang der Vernetzungskorridore ermöglichen.

Bis dato wurden in den folgenden Teilarealen gezielt und unter fachlicher Anleitung potentiell geeignete Eiablageplätze für Ringelnattern angelegt oder die jeweiligen Gebietsbetreuer dahingehend instruiert:

- 1 Reussebene Inwil-Perlen
- 2 Meggerwald
- 3 Westliche Wauwiler Ebene
- 5 Horwer Halbinsel (Allmend)
- 7 St. Urban / Wässermatten
- 8 Uffiker-/Buchser Moos
- 10 Altmoos
- 11 Nordende Baldeggersee
- 12 Südende Baldeggersee
- 13 Moos Eschenbach
- 14 Ryffigweiher Rotbach
- 15 Rotsee / Hundsrügggen
- 19 Buechwald Ettiswil
- 20 Unteres Wiggertal

In den folgenden Teilarealen sind nach unserem Wissensstand bis anhin noch keine potentiell geeigneten Eiablageplätze angelegt worden:

- 4 Unteres Tal Kleine Emme
- 9 Unteres Surental

In den folgenden Teilarealen verzichteten wir aus verschiedenen Gründen auf das Anlegen von potentiell geeigneten Eiablageplätzen:

- 5 Horwer Halbinsel (Südteil)
- 6 Südwestflanke Rigi
- 16 Udelboden Littau
- 17 Danzenberg
- 18 Seeufer Meggen

Die Komposthaufen zweier Gärtnereien, welche seit 2006 als Eiablageplätze bekannt sind und deren Gelege für die Neuansiedlungen künstlich ausgebrütet werden, finden hier keine Erwähnung. Diese Gärtnereien befinden sich im Teilareal Nr. 1, 'Reussebene Inwil-Perlen', bzw. im Teilareal Nr. 20, 'Unteres Wiggertal'.

Hingegen wurden die zielgerichtet erstellten Eiablagehaufen an den beiden Ansiedlungsstellen Vogelmoos und Morentalerwald in die Untersuchung miteinbezogen, obschon sie definitionsgemäss nicht Teil eines Teilareales sind.

Eine Wirkungskontrolle soll aufzeigen,

- ob sich die lokale Population reproduziert (Fortpflanzungsnachweis),
- ob die angelegten Schnittguthaufen als Eiablageplätze genutzt werden (Funktionsnachweis der Haufen).

Methodik

- Die Kontrolle der potentiellen Eiablageplätze erfolgte stichprobenartig. Es wurden potentielle, mehrjährige Eiablagehaufen in verschiedenen Teilarealen für die Untersuchung ausgewählt (siehe Tabelle 3).
- Die entsprechenden Schnittguthaufen wurden unter Zuhilfenahme von Kräuteln sorgfältig nach Eihüllen von letztjährigen Ringelnatter-Gelegen abgesucht (siehe Tabelle 4).
- Um die Tiere möglichst wenig zu stören, fanden diese Kontrollen jeweils im Mai statt. Da bei einer Kontrolle 2011 Ende Mai bereits ein frisches Gelege gefunden wurde, schränkten wir in der Folge die Untersuchungszeit auf die erste Hälfte Mai ein. Innerhalb dieser Zeitspanne kann davon ausgegangen werden, dass die Haufen von Ringelnattern einerseits nicht mehr zur Überwinterung und andererseits noch nicht als Eiablageplatz genutzt werden.
- Gefundene Gelege wurden ausgezählt (siehe Tabelle 5) und deren Lage innerhalb des Haufens dokumentiert.
- Protokolliert wurden der genaue Standort des Haufens (Koordinaten), Anzahl und Lage der Gelege, Anzahl Eier, verwendetes Material und geschätztes Alter des Haufens sowie weitere faunistische Nachweise. Die Haufen wurden zudem fotografisch dokumentiert und die Aufnahmen und Funddaten archiviert.
- Die Standorte weiterer potentieller Eiablageplätze in der unmittelbaren Umgebung der untersuchten Haufen, welche zum Zeitpunkt der Kontrollen noch zu jungen Datums waren, wurden ebenfalls protokolliert.
- Die untersuchten Haufen wurden anschliessend wieder an Ort und Stelle aufgebaut.
- Zufallsbeobachtungen von Dritten wurden ebenfalls berücksichtigt.

Tabelle 3: Ort und Anzahl kontrollierter potentiell geeigneter Eiablagehaufen

Nr. TA	Teilareal (TA)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
12	Südende Baldeggersee	2		1				3
AS	Vogelmoos		2	5	5	1	2	15
2	Meggerwald		2				4	6
8	Uffiker-/Buchser Moos		1			1	1	3
10	Altmoos			3				3
3	Westliche Wauwilerebene			1				1
AS	Morentalerwald				2		3	5
15	Rotsee/Hundsrügggen		1		2		7	10
11	Nordende Baldeggersee					6	4	10
1	Reussebene Inwil-Perlen					7	1	8
7	St. Urban/Wässermatten					7		7
13	Moos Eschenbach						2	2
20	Unteres Wiggertal				1	1	1	3

AS = Ansiedlungsstelle

Resultate

Fortpflanzungsnachweis

- In zehn der dreizehn untersuchten Teilarealen konnte eine Reproduktion in den angelegten Eiablageplätzen nachgewiesen werden.
- In drei Teilarealen konnten trotz Untersuchung von unsererseits als geeignet betrachteten Eiablageplätzen der Nachweis einer Reproduktion nicht erbracht werden. Bei zwei dieser Teilareale (TA Nr. 11, 'Nordende Baldeggersee' und TA Nr. 13, 'Moos Eschenbach') scheint die lokale Ringelnatterpopulation sehr klein, resp. gar erloschen zu sein. An der Ansiedlungsstelle im Morentalerwald haben möglicherweise noch keine Weibchen das Fortpflanzungsalter erreicht.

- Die Methode scheint somit auch gut geeignet zu sein, um die Präsenz von Ringelnattern zu überprüfen.

Tabelle 4: Anzahl untersuchter Eiablagehaufen mit (+) oder ohne (-) Ringelnatter-Gelege(n)

Nr. TA	Teilareal (TA)	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
12	Südende Baldeggersee		2			1							
AS	Vogelmoos				2		5		5	1	1	1	1
2	Meggerwald			1	1								4
8	Uffiker-/Buchser Moos				1					1		1	
10	Altmoos					1	2						
3	Westliche Wauwilerebene					1							
AS	Morentalerwald								2				3
15	Rotsee/Hundsrüggen			1					2				7
11	Nordende Baldeggersee										6		4
1	Reussebene Inwil-Perlen									1	6	1	
7	St. Urban/Wässermatten									1	6		
13	Moos Eschenbach												2
20	Unteres Wiggertal							1				1	

AS = Ansiedlungsstelle

Fettdruck = Gebiet mit Nachweis

Tabelle 5: Anzahl Gelege und Anzahl gefundene Eier in den erfolgreich kontrollierten Eiablagehaufen

Nr. TA	Teilareal (TA)	Fundjahr	Anzahl Gelege	Anzahl gefundene Eier
12	Südende Baldeggersee	2011	1	22
AS	Vogelmoos	2013	1	10
		2014	10 - 12	465
2	Meggerwald	2010	1	40
8	Uffiker-/Buchser Moos	2013	1	25
		2014	1	6
10	Altmoos	2011	1 - 2	61
3	Westliche Wauwilerebene	2011	1	25
15	Rotsee/Hundsrüggen	2010	2 - 3	75
1	Reussebene Inwil-Perlen	2013	1	20
		2014	1	22
7	St. Urban/Wässermatten	2013	1	50
20	Unteres Wiggertal	2012	8	?
		2014	6 - 7	?

AS = Ansiedlungsstelle

Funktionsnachweis der Haufen

- Die nach unseren Prinzipien angelegten Haufen in den Teilarealen werden von Ringelnattern als Eiablageplätze genutzt.

- Die gesammelte Datenmenge reicht nicht aus, um die Eigenschaften der genutzten Eiablagehaufen detailliert zu analysieren. Die bisherigen Erfahrungen führen uns zu folgenden Aussagen:
 - Am attraktivsten scheinen zwei bis vierjährige Haufen zu sein.
 - Das Material sollte möglichst kurz (kurzstängelig, kurzschnittig) sein.
 - Schnittgut von Riedwiesen (Seggen und Mischungen von Seggen mit Binsen / Hochstauden / Schilf) scheint grundsätzlich gut geeignet zu sein.
 - Reines Heuwiesen-Material neigt zur Verfilzung. Die Entwicklung kann aber begünstigt werden bei einer späteren Umschichtung oder Nachbehandlung mit Häckseln.
 - Haufen aus reinem, ungehäckseltem Schilf werden vermutlich nicht als Eiablageplatz genutzt.
 - Die Gelege fanden sich meist 10 - 30cm unter der Oberfläche der Haufen. Älteres Material sollte somit möglichst erst nach vier Jahren wieder mit frischem Schnittgut zugedeckt werden.
 - Vernässte Böden sind als Haufenstandort ungeeignet.
- Einer speziellen Behandlung wurden zwei Haufen an der Aussiedlungsstelle Vogelmoos unterzogen. Das mehrjährige Material wurde vor Ort gehäckselt und wieder aufgeschichtet. In einem dieser beiden Haufen legten im selben Jahr mindestens zehn Weibchen ihre Eier. Eine solche Behandlung scheint daher erfolgsversprechend, ist jedoch kostenintensiv.

Fazit

- In $\frac{3}{4}$ der untersuchten Teilareale konnte eine Reproduktion nachgewiesen werden.
- Haufen, die nach unseren Prinzipien angelegt werden, werden von Ringelnattern genutzt.

2.3 Wirkungskontrolle Teil 3: Bestandeskontrolle an den Ansiedlungsstellen

Im Rahmen der Umsetzung des Artenhilfsprogramms Ringelnatter erfolgten an drei Stellen Auswilderungen mit künstlich ausgebrüteten Jungtieren, mit dem Ziel, entlang der Grossräumigen Vernetzungsachsen neue Populationen zu gründen (Teilprojekt 3 'Neugründung von Populationen').

Bis dato sind die folgenden Neuansiedlungen gestartet worden:

- Vogelmoos, Neudorf: Start 2005, Abschluss 2014; insgesamt 538 Jungtiere,
- Morentalerwald, Neudorf: Start 2008; insgesamt 661 Jungtiere,
- Hetzligermoos, Buttisholz: Start 2011; insgesamt 581 Jungtiere.

Eine Wirkungskontrolle soll aufzeigen, ob mit diesen Auswilderungen

- neue Teilpopulationen aufgebaut wurden (Nachweis, dass Tiere überleben),
- die sich selbst erhalten und weiter aufbauen können (Reproduktionsnachweis).

Methodik

Zur Beantwortung dieser Fragen kamen zwei Methoden zur Anwendung: Folientests und Kontrolle von Eiablagehaufen.

Folientests (Nachsuche unter ausgelegten Materialien)

- Innerhalb der Ansiedlungsstellen wurden Plastikfolien und / oder Kompostabdeck-Vliese an strategisch günstigen Stellen (Waldrandbereiche, Gewässernähe, entlang von Leitelementen und neben Kleinstrukturen; mit unterschiedlichen Expositionen) ausgelegt.
 - Vogelmoos: 12 Folien und 24 Vliese (Karte 4)
 - Morentalerwald: 16 Vliese (Karte 5)
 - Hetzligermoos: 5 Folien und 22 Vliese (Karte 6)

- Die Folien / Vliese wurden einseitig mit Erdankern fixiert und mittels Ästen oder Steinen an den anderen beiden Enden beschwert. Unter die Folien / Vliese wurden ebenfalls kleine Äste gelegt, um so Hohlräume zu schaffen.
- Jährlich erfolgten mehrere Kontrollen (Tabelle 7). Diese fanden bei mässig warmen Wetter-Bedingungen statt (keine trocken-heissen Tage; keine Bisenlagen).

Tabelle 6: Anzahl Beobachtungen an den drei Ansiedlungsstellen (Monitoringsdaten und Drittmeldungen)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vogelmoos	3	3	17	17	15	41	13
Morentalerwald			5	9	2	19	11
Hetzligermoos					30	5	14

Tabelle 7: Anzahl Folienkontrollen an den drei Ansiedlungsstellen

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vogelmoos	●	1	2	4	3	4	11	3	8	6
Morentalerwald				●		5	9	5	8	7
Hetzligermoos							●	7	6	6

● = erste Aussetzungen

- Das Wetter musste nicht protokolliert werden, aber Zeitpunkt und -dauer der Kontrollen und das Kontrollergebnis pro Folie / Vlies.
- Notiert wurden alle Ringelnatterbeobachtungen unter diesen Versteckstrukturen (Folien/Vlies-Nummer, geschätzte Länge), aber auch alle weiteren Ringelnatterbeobachtungen im Gebiet. Ebenfalls mitgezählt wurden Häutungen als indirekte Nachweise.
- Bei einem Grossteil der während des Folienmonitorings gemachten Beobachtungen konnten Grössenangaben (meist geschätzt) oder Altersangaben gemacht werden (siehe Tabelle 8). Dabei galt folgende Faustregel:
 - juvenil: < 40 cm
 - subadult: 40 cm $\geq$ und < 60 cm
 - adult: $\geq$ 60 cm

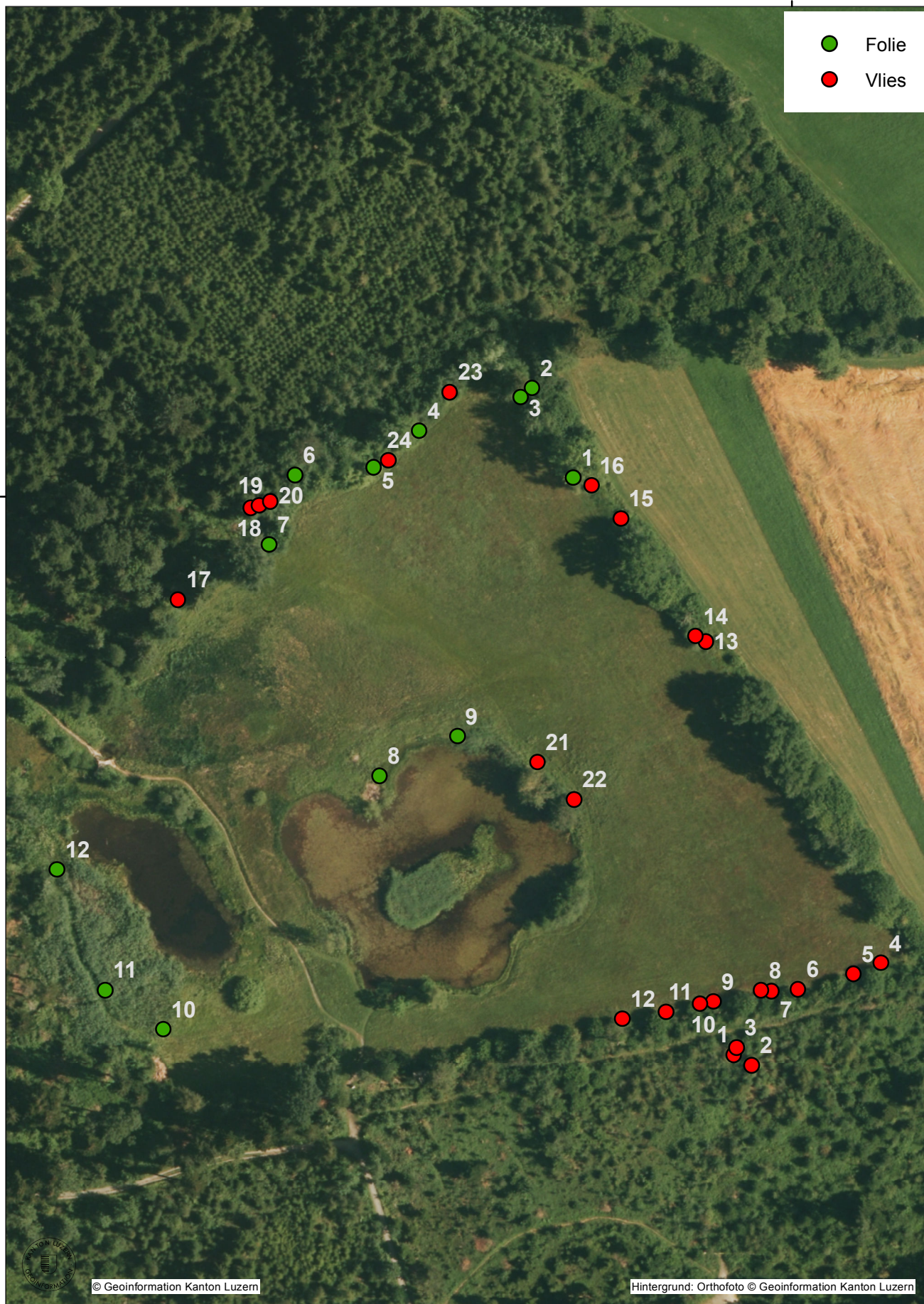


660'000

226'000

226'000

- Folie
- Vlies

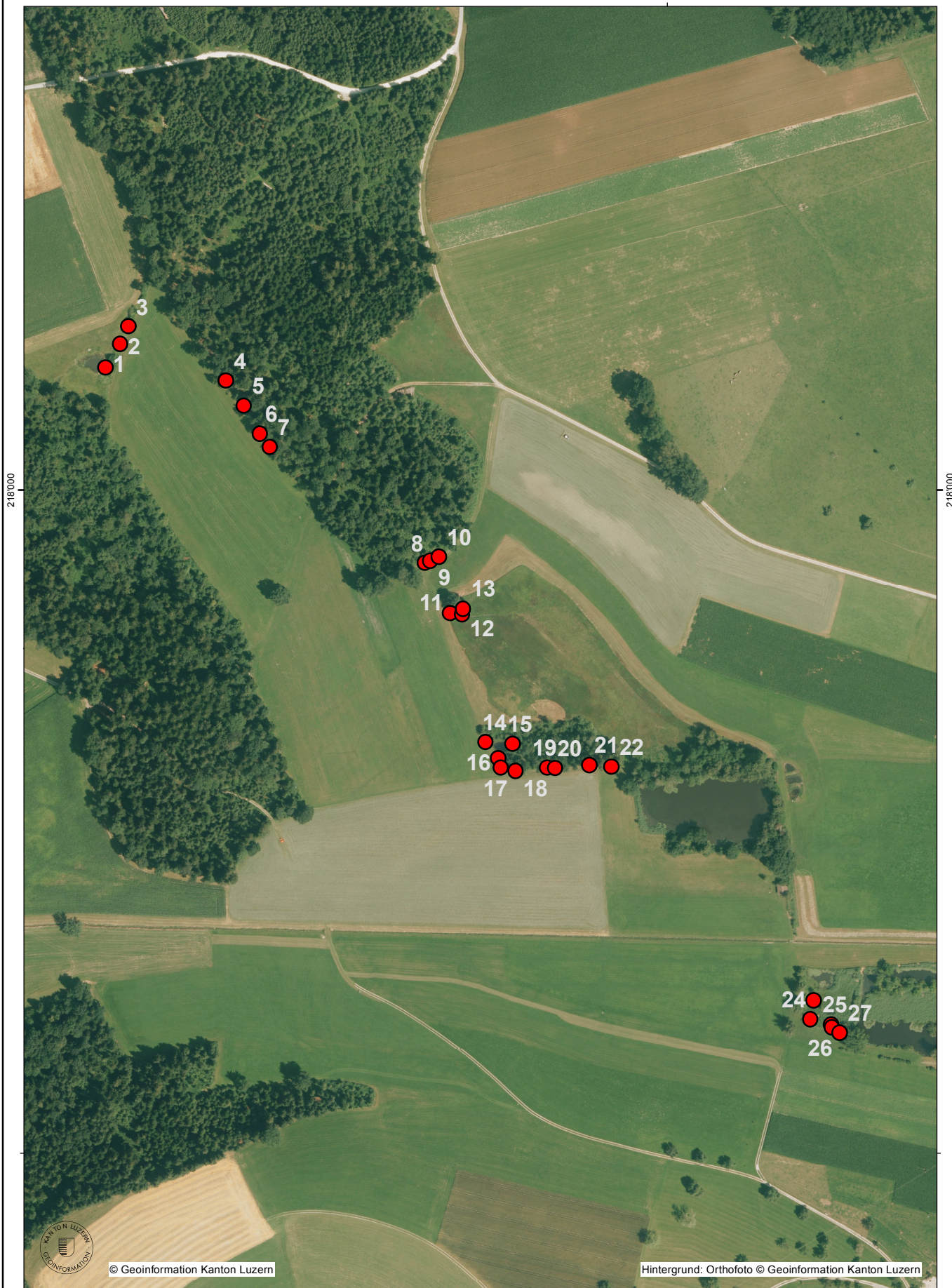


© Geoinformation Kanton Luzern

Hintergrund: Orthofoto © Geoinformation Kanton Luzern

660'000





Kontrolle Eiablagehaufen

- Spätestens ab dem 5. Ansiedlungsjahr wurden potentielle Eiablagehaufen innerhalb der Ansiedlungsstellen auf letztjährige Gelegereste hin untersucht.
- Dazu wurden die ausgesuchten Haufen im Zeitraum ab dritter Aprildekade bis Ende Mai unter Zuhilfenahme von Kräueln teilweise oder ganz abgetragen.
- Gefundene Gelege wurden ausgezählt und deren Lage innerhalb des Haufens dokumentiert.
- Die untersuchten Haufen wurden anschliessend wieder aufgebaut.
- Die Kontrollen sollten jährlich wiederholt werden, mindestens bis ein Fortpflanzungsnachweis im Ansiedlungsgebiet vorlag. Im Gebiet Morentalerwald konnte dieser Grundsatz nicht eingehalten werden, da die Qualität der vorhandenen Haufen als ungenügend eingestuft wurde und daher zuerst neue Haufen aufgebaut werden mussten.

Resultate

Folientests

Tabelle 8: Verteilung der während des Monitorings gemachten, klassierbaren Funde auf die verschiedenen Altersklassen (Funde unter Folie / Vlies und weitere Beobachtungen im Gebiet)

	2008			2009			2010			2011			2012			2013			2014		
	j	s	a	j	s	a	j	s	a	j	s	a	j	s	a	j	s	a	j	s	a
Vogelmoos	1	1	1	1	0	2	5	6	4	14	1	1	2	2	5	22	3	16	6	0	2
Morentalerwald							3	1	0	6	2	1	0	2	0	13	3	2	7	3	0
Hetzligermoos													22	4	0	3	1	0	8	0	0

Legende: j: juvenil, < 40 cm

s: subadult, 40 cm ≥ und < 60 cm

a: adult, ≥ 60cm

- Die Anzahl Wiederfunde /Jahr folgten keinem bestimmten Muster (siehe Tabellen 6 und 8).
- Während im Vogelmoos in den ersten beiden Monitoringjahren (2006 und 2007) sowie im Morentalerwald im ersten Monitoringjahr (2009) keine Beobachtungen gelangen, konnten im Hetzligermoos bereits im Frühling nach der ersten Auswilderungsaktion zahlreiche erfolgreich überwinterte Jungtiere gesehen werden (siehe Tabelle 8).
- Die ersten als adult eingestuft Tiere konnten jeweils frühestens im dritten Jahr des jeweiligen Auswilderungsprojektes beobachtet werden.

Kontrolle Eiablagehaufen

Tabelle 9: Kontrolle potentieller Eiablagehaufen

	2010		2011		2012		2013		2014	
	positiv	negativ	positiv	negativ	positiv	negativ	positiv	negativ	positiv	negativ
Vogelmoos	0	2	0	5	0	5	1	0	1	1
Morental	--	--	--	--	0	1	--	--	--	3

- Während im Vogelmoos ab dem 5. Aussetzungsjahr jährlich Kontrollen stattfanden, wurde im Morentalerwald nur eine Kontrolle im 4. und dann eine im 6. Aussetzungsjahr (an drei Haufen) durchgeführt (siehe Tabelle 9)

- Im Hetzligermoos fanden noch keine Kontrollen der potentiell geeigneten Eiablagehaufen statt, da die ältesten ausgewilderten Tiere erst 4-jährig sind und daher noch keine selbständige Reproduktion erwartet werden kann.
- Im Vogelmoos konnte bereits während zweier Jahre eine erfolgreiche Reproduktion nachgewiesen werden. Zusätzlich wurden im Sommer 2014 noch ausserhalb der Wirkungskontrolle mehrere frische Gelege entdeckt.
- Im Morentalerwald konnte noch keine erfolgreiche Reproduktion nachgewiesen werden.

Fazit

- Im Gebiet Vogelmoos darf davon ausgegangen werden, dass eine neue, reproduzierende Population gegründet werden konnte. Es wurden wiederholt Tiere aller potentiellen Alterskategorien beobachtet, und auch erfolgreiche Reproduktion konnte nachgewiesen werden.
- Im Gebiet Morentalerwald scheint sich eine neue Population aufzubauen. Es konnten wiederholt Tiere aller potentiellen Alterskategorien beobachtet werden. Eine erfolgreiche Reproduktion konnte aber noch nicht nachgewiesen werden.
- Im Gebiet Hetzligermoos scheint sich eine neue Population aufzubauen. Es konnten wiederholt Tiere aller potentiellen Alterskategorien beobachtet werden. Da die ältesten ausgewilderten Tiere erst 4-jährig sind, darf eine Reproduktion noch nicht erwartet werden.

2.4 Konsequenzen der Wirkungskontrollen 1-3

Interpretationen zu Bestand, Ausbreitung und Vernetzung

Dieses Kapitel verwertet die Erkenntnisse aus den Wirkungskontrollen 1-3. Primär interessiert, ob und wie sich die bisherigen Teilareale (TA) verändert haben und ob sich neue Teilareale manifestieren. Sekundär wollen wir beurteilen, ob sich die von uns definierten Vernetzungskorridore (GV) bewähren oder ob sich alternative und zusätzliche Vernetzungskorridore aufdrängen. Letztlich sollen uns diese Beurteilungen ermöglichen, ein Schlussfazit zu ziehen zur gesamthaften Situation der Ringelnatter im Kanton Luzern.

Wir sind uns bewusst, dass die Aussagen zur Entwicklung von Teilarealen und Populationen gutachtlichen Charakter haben, da sie bloss auf gesammelten, ungleichmässig angefallenen Meldungen und persönlichen Eindrücken beruhen.

Ein kartografischer Vergleich zwischen den Teilarealen von 2004 und heute ist nur sehr bedingt aussagekräftig. Auf eine Gegenüberstellung wird deshalb bewusst verzichtet. So wurden etwa die Dimensionen der Teilareale bei der ersten Einschätzung aufgrund nur spärlicher Funddaten teilweise über- oder unterschätzt. Hinzu kommt, dass die Grenzen der Teilareale, welche ursprünglich nur grob ins Gelände gelegt wurden, im Rahmen der Massnahmenplanungen landschaftsräumlich konkretisiert wurden und oft deutlich von der früheren Form differieren. In beiden Fällen werden solche Veränderungen in der Arealform bei der populationsbiologischen Bewertung nicht berücksichtigt.

Bei der Interpretation der heutigen Teilarealgrenzen und allfälligen Neufassungen stützen wir uns auf die in der Umsetzungskontrolle dieser Bilanz formulierte Definition.

Konkret richten wir uns bei der Umsetzung der Datenlage aus der Projektphase 2005-2014 in ein neues Teilareal-Gesamtbild (siehe Tabelle 10) nach folgenden Grundsätzen:

- Funde im engeren Umfeld von bisherigen TA führen zu einer Erweiterung der nächstliegenden TA, sofern keine Barrieren bestehen oder wenn Barrieren gut passierbare Durchlässe aufweisen und wenn im Fundbereich günstige Habitatverhältnisse bestehen. Ausgeschlossen bleiben somit Funde in angrenzenden Siedlungen, welche als temporäre Ausstrahlungen betrachtet werden.
- Funde ausserhalb bisheriger TA, welche durch Barrieren (meist Verkehrswege) relativ isoliert sind und gleichzeitig ein günstiges Habitatumfeld aufweisen, führen zu Neubildungen von TA, wenn die räumlich-zeitliche Funddichte den erwähnten Kriterien entspricht. Dies gilt auch für Ansiedlungsgebiete, allerdings erst nach erfolgreichem Abschluss der Auswilderungen.
- In allen andern Fällen bleiben die Funde in einem Beobachtungsstatus. Je nach räumlicher Situation können sie aber dazu führen, dass neue GV's ausgeschieden werden.

Teilareal-Gesamtbild nach Projektphase 2005-14

Tabelle 10: Teilareale und Populationen der Ringelnatter im Kanton Luzern – Stand 2014.

Teilareal (TA)		vermuteter Status der Populationen					vermutete Entwicklung 2005 – 2014		Bemerkungen
		gr = grösserflächig, individuenreich ga = grösserflächig, individuenarm kl = kleinerflächig – lokal aus = auf Aussetzung beruhend pk = Population kantonsübergreifend					Areal (im populationsbiolog. Sinn)	Populationsgrösse	
		gr	ga	kl	aus	pk	> = grösser o = konstant < = kleiner ! = erloschen	+ = stabil / erhöht – = reduziert	
1	Reussebene Schiltwald-Inwil-Waldibrugg	x					>	+	TA neu gefasst (nach Auftrennung) u. zusätzl. Erweiterung westwärts (bisher GV 11, teilw. GV 8)
2	Meggerwald Würzenbachtal	x				(x)	o	+	TA neu gefasst (nach Auftrennung)
3	Wauwiler Ebene		x		(x)		>	+	TA an Nordseite neu gefasst und grosse Erweiterung ostwärts (bisher GV 24)
4	Unteres Tal Kleine Emme		x				>	+	TA-Erweiterung westwärts (bisher Teil von GV 32)
5	Horwer Halbinsel		x				o	+	TA geringfügig neu gefasst
6	Südwestflanke Rigi		x			x	o	+	TA neu gefasst
7	St.Urban / Wässermatten			x		x	o	+	TA neu gefasst
8	Uffikermoos / Santenberg		x				>	+	grosse TA-Erweiterung süd- und westwärts (bisher GV 25)
9	Unteres Suhrental			x			o	+	TA neu gefasst
10	Altmoos			x		x	>	+	TA-Erweiterung südwärts (bisher Teil von GV 17)
[11]	[Nordende Baldeggersee]								bisheriges TA 11 wird in TA 12 integriert
12	Baldeggersee		x				>	+	TA neu gefasst mit grossen Erweiterungen (bisher GV 14, Teile von GV 13, 15, 16)
[13]	[Moos Eschenbach]						!	–	TA aufgehoben
14	Ryffigweiher / Rotbach			x			<	+	TA verkleinert
15	Rotsee / Hundsrüngen			x			>	+	TA-Erweiterung nordostwärts (bisher teilw. GV 5)
[16]	[Udelboden Littau]								TA aufgehoben
17	Hertenstein-Danzenberg-Greppen			x			>	+	grosse TA-Erweiterung ost- und nordwärts (bisher teilw. GV 2, teilw. GV 1)
18	Seeufer Meggen-Wartenfluh			x			>	+	TA-Erweiterung nordwestwärts (bisher teilw. GV 3)
19	Buechwald Ettiswil			x	x		o		Reduktion allochthone Pop.; Ersatz-Auswilderung
20	Unteres Wiggertal		x			(x)		+	neu definiert
21	Gisikon-Honau			x					neu definiert
22	Vogelmoos			x	x				neu definiert
23	Reussebene Perlen		x				o	–	TA neu gefasst (nach Auftrennung)
24	Dietschiberg (Meggerwald: Teil Dietschiberg)		x				o	+	TA neu gefasst (nach Auftrennung)

AHP Ringelnatter

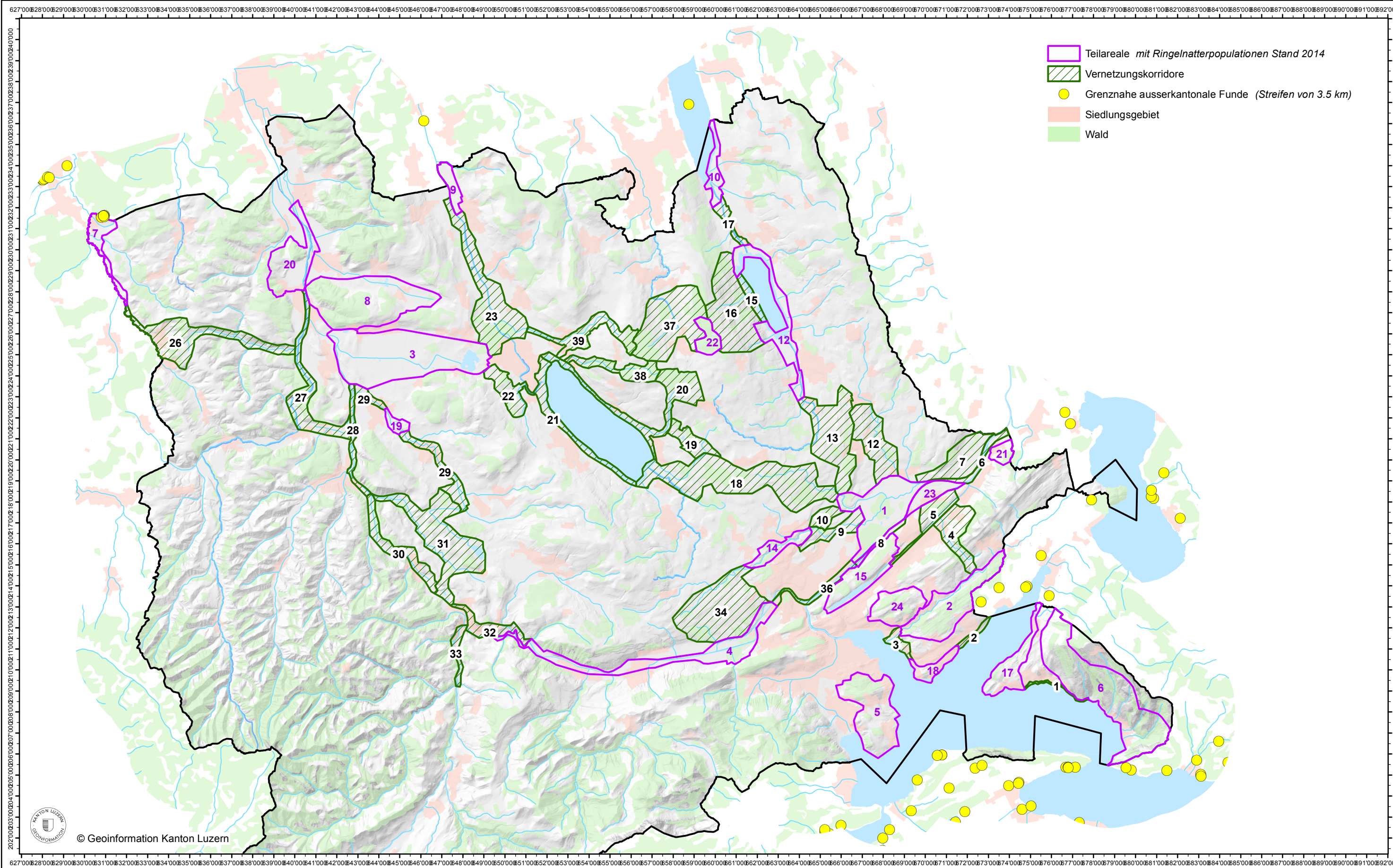
Verbreitung der Ringelnatter 2014

Datum: 25.02.2015

Karten-Nr.:

7

1:170'000



Wichtigste Veränderungen Teilareale und Populationen (siehe Karten 3 und 7 und Tabelle 10)

TA 1 / 23

Das bisherige TA 1 'Reussebene Inwil-Perlen' wird neu aufgetrennt in die zwei TA 1 'Reussebene Schiltwald-Inwil-Waldibrugg' und 23 'Reussebene Perlen'. Die Trennwirkung von Autobahn und Reuss, akzentuiert noch durch den stark angewachsenen Verkehr infolge des neuen Autobahnan schlusses Buchrain, schätzen wir so hoch ein, dass nicht (mehr) von einem regelmässigen Individuenaustausch zwischen den beiden Seiten der Reuss ausgegangen werden kann.

Das neu gefasste TA 1 'Reussebene Schiltwald-Inwil-Waldibrugg' wird westwärts in den Raum Waldibrücke, Einlauf Rütibächli und Gütschwald erweitert und umfasst neu den ganzen bisherigen GV 11. Veranlassung sind einerseits die zahlreichen Meldungen aus diesem Raum in den letzten Jahren, primär aus dem Gebiet Neumüli. Andererseits ist mit der Feststellung eines Jungtieres im Gebiet Neumüli auch eine Fortpflanzung dokumentiert. Die Anbindung des Raums Waldibrugg an die Reussebene erklärt sich mit der guten Passierbarkeit entlang des Waldibachs, insbesondere beim Strassen- und Bahndurchlass.

Nicht integriert werden können aber Funde nördlich Inwil aus dem Gebiet des Hiltigbachs, da der Strassendurchlass (mit Absturzschwelle) ungeeignet ist für einen regelmässigen Individuenaustausch. Es erfolgt deshalb kein Anschluss an das TA 'Reussebene Schiltwald-Inwil-Waldibrugg'. (Wird bei allfälligen weiteren Beobachtungen die TA-Kriterienschwelle überschritten, soll dort ein separates TA ausgeschieden werden).

Weiter wird das TA im Rahmen der Neufassung südwestwärts noch in den Raum Ober Schiltwald erweitert und ersetzt hier teilweise den bisherigen GV 8. Die bisherige Arealgrenze wird angesichts der günstigen Habitateigenschaften als zu konservativ betrachtet, dieser Teil der Arealerweiterung somit neutral bewertet. Zudem erfolgen im Buholz gelegentliche Auswanderungen von Tieren, welche in die ARA eingeschwemmt werden.

Im neu gefassten TA 23 'Reussebene Perlen' sehen wir die Populationsgrösse gegenüber früher reduziert. Diese Einschätzung stützt sich nicht auf einen Periodenvergleich aus der Datenbank, sondern fusst auf persönlichen Eindrücken (bei vielen Besuchen in den letzten Jahren, insbesondere auch im Zusammenhang mit Pflegekonzept Unterallmend, nur sehr vereinzelt Nachweise).

TA 2 / 24

Das bisherige TA 2 'Meggerwald' wird neu aufgetrennt in das TA 2 'Meggerwald Würzenbachtal' und das TA 24 'Dietschiberg' (Meggerwald: Teil Dietschiberg). Grund ist die verkehrstechnische Isolation des Gebiets westlich Adligenswil durch die intensiv befahrene Kantonsstrasse Luzern – Adligenswil, welche keinen passierbaren Durchlass aufweist, der einen regelmässigen Individuenaustausch wahrscheinlich machen würde.

Im TA 2 'Meggerwald Würzenbachtal' werden Einzelfunde in den Wohnquartieren Winkelbüel – Chliäbnet (Adligenswil), Halteried (Meggen) und Würzenbach – Seeburg (Luzern) durch die TA-Grenzen nicht abgebildet. Wir interpretieren sie vorläufig als temporäre Ausstrahlungen in Gebiete mit insgesamt ungünstigen Habitateigenschaften. Im Gebiet Würzenbach – Seeburg liegen sie teilweise im westlichen Bereich von GV 3.

Im TA 24 'Dietschiberg' werden die Arealgrenzen nordwärts um das ganze Gebiet Hombrig erweitert. Dies wird aber populationsbiologisch nicht als positive Arealerweiterung gewertet, da die bisherige Grenzziehung angesichts der günstigen Habitateigenschaften als zu konservativ erachtet wird.

TA 3

Das bisherige TA 3 'Westliche Wauwiler Ebene' wird nordseits gekappt, so dass die Kantonsstrasse Sursee – Nebikon die neue Grenze bildet. Die Kantonsstrasse bietet zwischen Santenberg und Wauwiler Ebene keinen geeigneten Durchlass, der für einen regelmässigen Individuenaustausch günstig passierbar wäre.

Das neu gefasste TA wird zudem aufgrund von mehrfachen Funden im Raum Hagimoos und vor allem Mauensee (mit zusätzlichem Fortpflanzungsnachweis) ostwärts stark erweitert, integriert vollständig den bisherigen GV 24 und umfasst nun die ganze Wauwiler Ebene. Entsprechend ergibt sich auch begrifflich eine Anpassung: Das TA heisst neu 'Wauwiler Ebene'. Die Subpopulation am Mauensee ist vielleicht durch eine Aussetzung (noch vor Projektbeginn) begründet worden. Sie scheint auf jeden Fall gut etabliert und neue Nachweise im Hagimoos, welche auf spontane Einwanderung deuten, machen eine Verbindung mit dem Wauwilermoos plausibel.

TA 4

Das TA 4 'Unteres Tal Kleine Emme' wird aufgrund von neuen Fundmeldungen bis in den Raum Werthenstein erweitert und ersetzt dabei teilweise den bisherigen GV 32.

Ein Fund im Raum Widacher südlich der Kantonsstrasse Malters - Schachen wird durch das TA nicht abgebildet, weil wir vorläufig von einer nur temporären Ausstrahlung in ein Gebiet mit insgesamt ungünstigen Habitats-eigenschaften ausgehen.

Weitere rezente Meldungen aus dem Raum Blattig liegen zwar sehr nahe der Arealgrenze beim Ränggloch. Das Tobel bietet im Bereich der Brücke der Kantonsstrasse Kriens – Malters jedoch keinen geeigneten Durchlass, der für einen regelmässigen Individuenaustausch günstig passierbar wäre. Es erfolgt deshalb kein Anschluss an das TA 4 'Unteres Tal Kleine Emme'. (Wird bei allfälligen weiteren Beobachtungen die TA-Kriterienschwelle überschritten, soll dort ein separates TA ausgeschrieben werden).

TA 5

Im TA 5 'Horwer Halbinsel' werden Einzelfunde in den Wohnquartieren Schlund – Mattehof (Kriens) und Biregg – Schönbühl (Luzern) durch die TA-Grenzen nicht abgebildet. Wir interpretieren sie als temporäre Ausstrahlungen in Gebiete mit insgesamt ungünstigen Habitats-eigenschaften.

Neu werden die Arealgrenzen nordwärts um den ganzen Bireggwald erweitert. Dies wird aber populationsbiologisch nicht als positive Arealerweiterung gewertet, da die bisherige Grenzziehung angesichts der günstigen Habitats-eigenschaften als zu konservativ erachtet wird.

TA 6

Im TA 6 'Südwestflanke Rigi' werden die Arealgrenzen nordwestwärts bis an den Hangfuss im Gebiet Schlieri – Rüti verlegt und ostwärts ungefähr bis an die Höhenlinie von 1200 m angepasst. Dies wird aber populationsbiologisch nicht als positive Arealerweiterung gewertet, da die bisherige Grenzziehung angesichts der günstigen Habitats-eigenschaften als zu konservativ erachtet wird.

TA 7

Das TA 7 'St. Urban / Wässermatten' ist inhomogen besiedelt. Während am nördlichen Dorfrand von St. Urban und im Gebiet des ausserkantonale angrenzenden Trübelbachtals ein relativ dichter Bestand (belegt durch zahlreiche Funde, inkl. Eiablagen) lebt, liegt südlich von St. Urban in den letzten Jahren nur ein Fund vom Äschweiher bei Ludlige vor. Wir verlegen die südliche Arealgrenze neu bis dorthin und kappen den Ausläufer nach Altbüron, mit entsprechender Verlängerung des GV 26. Da die Grenzziehung des Areals ursprünglich aber auf schwacher Datengrundlage zu progressiv vorgenommen wurde, werten wir die geringe Verkleinerung des TA nicht negativ.

TA 8

Das bisherige TA 8 'Uffiker-/Buchsermoos' kann aufgrund der Funde in den letzten Jahren deutlich weiter gefasst werden. Regelmässige Funde liegen vor allem vom Egolzwilerberg vor. Zusätzliche Funde aus der Peripherie machen aber eine Besiedlung des ganzen Santenbergs plausibel.

Das TA folgt somit neu dem Hürntal vom Wolermoos bis zur Überführung der Autobahn (wird zurzeit als kaum passierbar eingestuft). Südwärts umfasst das TA den Santenberg vom Wauwilerberg bis zum Stämpfelberg. Es übernimmt damit vollständig den bisherigen GV 25 (der im Verlauf der Projektphase 2004-14 neu definiert und gegenüber der ursprünglichen Skizzierung bereits viel weiter gefasst wurde). Den räumlichen Veränderungen entsprechend heisst das so erweiterte TA neu 'Uffikermoos / Santenberg'.

Nicht in dieses TA integriert werden können aktuelle, erstaunliche Fundmeldungen aus dem Dorfgebiet von Uffikon nördlich der Autobahn. Der 70 m lange Autobahndurchlass der Hürn ist zu

schlecht passierbar für einen regelmässigen Individuenaustausch. Es erfolgt deshalb kein Anschluss an das TA 'Uffikermos / Santenberg'. (Wird bei allfälligen weiteren Beobachtungen die TA-Kriterienschwelle überschritten, soll dort ein separates TA ausgeschieden werden). Das neu gefasste TA 8 'Uffikermos / Santenberg' ist vom TA 3 'Wauwiler Ebene' sowie vom TA 20 'Unteres Wiggertal' nur durch schwer passierbare Verkehrswege getrennt.

TA 9

Im TA 9 'Unteres Suhrental' liegen konstant aber ausschliesslich Meldungen (inkl. Nachweise von Fortpflanzung) aus dem Gebiet Grueb vor. Wir verlegen die südliche Arealgrenze neu bis Mülihof auf der Höhe von Triengen und kappen den südlichen Ausläufer nach Büron, mit entsprechender Verlängerung von GV 23. Da die Grenzziehung des Areals ursprünglich aber auf schwacher Datengrundlage zu progressiv vorgenommen wurde, werten wir die Verkleinerung des TA nicht negativ.

TA 10

Das TA 10 'Altmoos' wird aufgrund eines rezenten Fundes südwärts bis ins Gebiet Wässermatte ausgedehnt, mit entsprechender Reduktion von GV 17. Wir erachten diese Erweiterung als plausibel, da die Durchlässe von Aabach und Altwiserbach an der Kantonsstrasse Mosen - Aesch eine für Ringelnattern gute Passierbarkeit aufweisen und das aufgewertete Gebiet im Bereich Wässermatte - Fülilmatt günstige Habitatverhältnisse bietet. Hingegen betrachten wir einen kürzlichen Fund in Altwis als erratische Ausstrahlung, der durch die TA-Grenzen folglich vorläufig nicht abgebildet wird.

TA 11 / 12

Der Baldeggersee ist inhomogen besiedelt. Während im Südteil aufgrund zahlreicher Meldungen und auch eigener Eindrücke ein relativ individuenreicher Bestand vermutet werden darf, liessen am See-Nordende die nur noch sporadischen Meldungen und auch negative eigene Nachforschungen eine zunehmende Verwaisung erkennen. Seit 2012 (bis vorläufig 2014) wird das Nordende deshalb durch Auswilderungen aus dem Nachzuchtprogramm gestützt. Am Ostufer des Baldeggersees hingegen zeigt sich aufgrund mehrerer Funde im Verlauf des Projekts eine Neubesiedlung. Die gesamten Funddaten führen zusammen mit der Auswilderung zu einer Verschmelzung der bisherigen Teilareale 11 und 12 über das Ostufer, mit einer vollständigen Integration von GV 14. Der bisherige Areal-Ausläufer nach Kleinwangen wird rückblickend als erratische Ausstrahlung betrachtet und gekappt.

Im Südwesten ergibt sich eine Arealausweitung von Nunwil über das Eigentobel bis Tämpike, mit einer teilweisen Substitution von GV 15 und GV 16. Das Gebiet Alperösli - Rinderweid bietet offensichtlich günstige Habitatverhältnisse: In den letzten Jahren erreichten uns wiederholt Meldungen, auch von Fortpflanzungsnachweisen. Zudem ist der Eigentobelbach an der Kantonsstrasse Nunwil - Retschwil gut passierbar.

Schliesslich lässt sich das TA südwärts bis Ligschwil erweitern, mit einer teilweisen Substitution von GV 13. Wir erachten diese Erweiterung als plausibel, da der Durchlass der Ron an der Kantonsstrasse Hochdorf - Hildisrieden eine für Ringelnattern gute Passierbarkeit aufweist und die renaturierte Ron mitsamt dem aufgewerteten Gebiet im Bereich Sonnhof günstige Habitatverhältnisse bietet.

Das insgesamt in dieser Weise neu gefasste Teilareal mit der Bezeichnung 'Baldeggersee' wird neu unter der Laufnummer TA 12 geführt.

TA 13

Das bisherige TA 13 'Moos Eschenbach' muss neu als erloschen eingestuft werden. Nach jahrelanger Absenz von Fundmeldungen wurde das Gebiet 2014 intensiv und bei günstigen Nachweisbedingungen erfolglos abgesucht. Die Fläche des bisherigen TA wird neu dem GV 13 angehängt. Allerdings erwies sich im Projektverlauf das unmittelbar südlich ans TA angrenzende Gebiet als besiedelt (bisher GV 11, neu angeschlossen an TA 1 'Reussebene Schiltwald-Inwil-Waldibrug'). Eine allfällige Wiederbesiedlung des bisherigen TA 13 'Moos Eschenbach' wäre folglich eine Erweiterung des Reussebene-Teilareals.

TA 14

Im TA 14 'Ryffigweiher / Rotbach' konzentrieren sich alle Funde der letzten Jahre auf das Gebiet Ryffigweiher. Der bisherige Areal-Teil westlich Lorensagi stützte sich auf einen Fund unmittelbar vor Projektbeginn. Die Besiedlung dieses oberen Abschnitts des Rotbachs konnte seither nicht bestätigt werden. Wir müssen deshalb den Teil westlich Lorensagi kappen. Er wird nun dem GV 34 angehängt. Trotz der Arealverkleinerung darf aufgrund der Funde und eigener Eindrücke ein stabiler Bestand auf allerdings wohl niedrigerem Niveau vermutet werden.

Die schlechte Passierbarkeit des Rotbachs an der Kantonsstrasse Emmen - Neuenkirch wurde in der Vergangenheit zu wenig berücksichtigt. Stellen wir zukünftig eine Besiedlung des Rotbach-Gebiets westlich Lorensagi fest, müsste ein separates Teilareal ausgeschieden werden.

TA 15

Das TA 15 'Rotsee / Hundsrüggen' kann aufgrund mehrerer rezenter Fundmeldungen nordostwärts über den Cholbenwald bis an den Dorfrand von Buchrain erweitert werden. Im Rahmen dieser Erweiterung wird der GV 5 entsprechend ersetzt.

Mehrere Funde ausserhalb der bisherigen TA-Grenzen liegen auch aus dem Gebiet Friedental vor. Allerdings existiert zwischen Friedental und Rotsee kein Durchlass, der für einen regelmässigen Individuenaustausch günstig passierbar wäre (Kanal 32 m unterirdisch in engem Kasten mit schnellem Zug; Brücken an der Bahnlinie ohne Grünstreifen). Es erfolgt deshalb kein Anschluss an das TA 15 'Rotsee / Hundsrüggen'. (Wird bei allfälligen weiteren Beobachtungen die TA-Kriterienschwelle überschritten, soll dort ein separates TA ausgeschieden werden).

TA 16

Beim TA 16 'Udelboden Littau' wurde im Verlauf des Projekts konzeptionell beschlossen, die Auscheidung als Teilareal aufzuheben. Massgebend sind die Isolation durch den Siedlungsgürtel und die zu wenig günstigen Habitatverhältnisse vor Ort. Damit verbunden erfolgt auch eine Aufhebung des bisherigen GV 35.

TA 17

Das TA 17 'Danzenberg Weggis' kann stark erweitert werden und wird neu als TA 17 'Hertenstein-Danzenberg-Greppen' bezeichnet. Einerseits liegen mehrere Funde von Hertenstein über Grüttschele bis zum Strandbad vor. Andererseits gibt es rezente Nachweise aus dem Raum Greppen, inklusive dem Fund eines Jungtieres, was auf eine Fortpflanzung in diesem Gebiet schliessen lässt. Das Seeufer zwischen Danzenberg und Greppen bietet durchgehend geeignete, naturnahe bis natürliche Habitatverhältnisse (Herrenberg, Haldi).

Das TA 17 'Hertenstein-Danzenberg-Greppen' ersetzt einen bisherigen Teil von GV 1 und die ganze bisherige Südhälfte von GV 2.

TA 18

Das TA 18 'Seeufer Meggen' wird aufgrund von Funden beim Meggenhorn sowie dem nordwärts anschliessenden naturnahen Ufergelände, welches günstige Habitatverhältnisse bietet, bis zur Stadtgrenze Luzern erweitert, womit der Südteil des GV 3 wegfällt. Das TA heisst neu 'Seeufer Meggen-Wartenfluh'.

Weitere Funde nördlich der Bahnlinie im dichteren Siedlungsgebiet von Meggen werden als temporäre Ausstrahlungen interpretiert und sind durch das TA nicht abgebildet.

TA 19

Im TA 19 'Buechwald Ettiswil' wurde im Verlauf des Projekts durch kontinuierliches Abfangen die allochthone Population von *Natrix natrix persa* dezimiert. Als Ersatz finden Auswilderungen mit autochthonen Tieren aus dem Nachzuchtprogramm statt. Die Entwicklung der autochthonen Population kann noch nicht beurteilt werden.

Vereinzelte Funde knapp ausserhalb der TA-Grenzen festgestellt (Dorf Ettiswil, Schloss Wyher). Diese liegen jenseits der Kantonsstrassen Grosswangen - Ettiswil und Ettiswil - Kottwil, welche keine geeigneten Durchlässe für einen regelmässigen Individuenaustausch bieten. Wir betrachten diese Feststellungen als temporäre Ausstrahlungen, welche durch das TA nicht abgebildet werden. (Würde bei allfälligen weiteren Beobachtungen die TA-Kriterienschwelle überschritten, müsste ein separates Teilareal ausgeschieden werden).

ten, was im Gebiet Schloss Wyher denkbar wäre, soll dort ein separates TA ausgeschieden werden).

TA 20

Im Verlauf der Projektphase 2005-14 führten die zahlreichen und regelmässigen Nachweise im Gebiete zur Ausscheidung eines zusätzlichen TA 20 'Unteres Wiggertal'. Zahlreicher werdende Funde in den letzten Jahren deuten auf eine populationsbiologisch positive Entwicklung. Nicht integriert werden können Funde am Fuss der Reider Hochflue, da die Kantonsstrasse Dagmersellen - Reiden eine Barriere ohne günstig passierbaren Durchlass bildet. Es erfolgt deshalb kein Anschluss an das TA 20 'Unteres Wiggertal'. (Wird bei allfälligen weiteren Beobachtungen die TA-Kriterienschwelle überschritten, soll dort ein separates TA ausgeschieden werden). Auf Höhe Stämpfelwald bilden die Bahnlinie Luzern - Basel und die Kantonsstrasse Altishofen - Dagmersellen die Grenze zum östlich anschliessenden TA 8 'Uffikermos / Santenberg'. Während die Kantonsstrasse bei der Wigger-Brücke gut passiert werden kann, fehlt bei der 10 m breiten Bahnlinie ein Durchlass, der einen regelmässigen Individuenaustausch begünstigen würde.

TA 21

Die Dichte an Fundmeldungen in der zweiten Hälfte der Projektphase 2005-14 erfüllt knapp die Kriterien (5 Funde verteilt über 7 Jahre) zur Ausscheidung eines neuen Teilareals, dem TA 21 'Gisikon-Honau'.

Das TA wird von der Reusebene durch die Kantonsstrasse Root - Rotkreuz abgeschnitten. Die einzige aktuelle Vernetzungsoption böte sich am Lättweidbach an der Kantonsgrenze, wo aber gegenwärtig nur ein ungeeigneter Durchlass besteht (18 m langes, enges Rohr mit starkem Zug). Aus diesem Grund gehen wir nicht davon aus, dass in den letzten Jahren eine Einwanderung stattgefunden hat. Vielmehr vermuten wir eine reliktsche Population, die erst im Verlauf der Projektphase bekannt geworden ist.

TA 22

Seit 2006 fanden im Gebiet Vogelmoos Auswilderungen aus dem Nachzuchtprogramm statt, welche nun 2014 erfolgreich abgeschlossen worden sind. Aufgrund der Resultate der Wirkungskontrolle Teil 3 (Bestandeskontrolle an den Ansiedlungsstellen) ist im Gebiet eine neue, reproduzierende Population begründet worden, welche nun als TA 22 'Vogelmoos' ausgeschieden wird. Die Arealgrenzen umfassen im Umfeld der eigentlichen Ansiedlungsstelle die südliche Hälfte des Erlösen-Waldes, welche mit verschiedenen Waldweihern und zahlreichen Waldgräben günstige Voraussetzungen für eine Ausbreitung der Population bieten. Das TA 22 'Vogelmoos' ersetzt einen Teil des GV 37.

Spezielle Fundlokalitäten ausserhalb der Teilareale

Die Fundkarte aus der Projektphase 2005-14 enthält auch gewisse Lokalitäten, die keinem TA zugeordnet werden können (siehe Karte 3, Seite 15). Solche Fundlokalitäten, welche unter besonderer Beobachtung stehen, sind in untenstehender Tabelle 11 dargestellt.

Nicht berücksichtigt in der Tabelle sind dabei Lokalitäten von Funden, welche als temporäre Ausstrahlungen von TA in ungeeignetes Umfeld betrachtet und in den TA nicht abgebildet werden. Nicht berücksichtigt sind auch die Ansiedlungsgebiete Morentalerwald und Hetzligermoos, welche noch im Prozess des Ansiedlungsprogramms stehen.

Tabelle 11: Spezielle Fundlokalitäten ausserhalb der Teilareale (Gliederung von West nach Ost)

Fundgebiet	bisherige Funktion	Bemerkung
Pfaffnau - Roggliswil		Einzelfund (da nahe der Pfaffnern, ev. Ausstrahlung von ausserkantonaler Population)
Tal der Luthern: von Niderwil bis Luthern	teilweise GV 27 (Fundort Niderwil)	4 Funde. Niderwil, Zell: prüfen neuer GV über Zell und Fischbach; Ruefswil, Gernethüsli: Tendenz zu neuem TA
Reidener Höchflue		2 Funde unweit Eingang Luter-tal (Tendenz zu separatem TA)
Dorf Uffikon		3 Funde Dorfumfeld (Tendenz zu separatem TA)
Ostergau Willisau	GV 31	Totfund
Sempachersee Oberkirch	GV 21	Einzelfund Zellmoos
Chüsenrainwald Neuenkirch	GV 18	Einzelfund
Blattig Kriens		3 Funde (Tendenz zu separatem TA)
Reuss bei Emmen	GV 36	2 Funde
Udelboden Luzern		Einzelfund bei Fluhmühle
Friedental Luzern		4 Funde (Tendenz zu separatem TA)
Hiltigbach Inwil	GV 12	2 Funde
unteres Rontal Root	mehrheitlich GV 5	4 Funde, davon 3 um Hasliwald (Tendenz zu separatem TA)
Pfaffwil Inwil	GV 7	1 Fund (ev. Ausstrahlung von ausserkantonaler Population im Aargauer Reusstal)
Nordfuss Bürgenstock Luzern		3 Funde (Teil der grösstenteils ausserkantonalen Population Bürgenstock)

Funktionalität bisheriger Grossräumiger Vernetzungskorridore (GV)

Der weitaus grösste Teil von erweiterten Flächen der Teilareale (TA) ersetzt bisherige Flächen der GV. Die bedeutendsten Auswirkungen betreffen das TA 17 'Hertenstein-Danzenberg-Greppen' (mit ehemaligem GV 2), das TA 1b 'Reussebene Schiltwald-Inwil-Waldibrugg' (mit ehemaligem GV 11), das TA 12 'Baldeggersee' (mit ehemaligem GV 17), das TA 3 'Wauwiler Ebene' (mit ehemaligem GV 24) und das TA 8 'Uffikermos / Santenberg' (mit ehemaligem GV 25). Auch rund die Hälfte der wichtigen Fundlokalitäten ausserhalb der Teilareale liegt in bisher ausgeschiedenen GV.

Wir dürfen daraus schliessen,

- dass wir mit der Anlage des bisherigen GV-Systems richtig liegen,
- und dass aufgrund der aktuellen Datenlage nirgends Veranlassung besteht, die Linienführung der bisherigen GV zu ändern.

Hingegen zeichnet sich aufgrund der Funde im mittleren Luthern-Tal die Möglichkeit ab, einen zusätzlichen GV einzubauen. Dementsprechend soll eine Verbindung zwischen Gettnau - Zell - Fischbach geprüft und in der nächsten Projektphase allenfalls umgesetzt werden.

Schlussfazit

- Bei den Teilarealen (TA) stehen flächenmässig kleine Einbussen grossen Gewinnen gegenüber. Daraus resultiert eine weiträumigere Verbreitung als zu Beginn der Projektphase.
- Neue Räume wurden teils spontan besiedelt, teils initiiert durch Auswilderung.
- Die Populationen haben ihr Niveau im Allgemeinen halten und gestützt durch spezifische Hilfen (u.a. Eiablagehaufen, Amphibienlaichgewässer, Nachzuchtprogramm) auch ausbauen können.
- Die Ausbreitung erfolgte überwiegend in Landschaftsabschnitten, welche wir konzeptionell als Vernetzungskorridore (GV) definiert haben.

⇒ **Insgesamt hat sich die Bestandessituation der Ringelnatter im Kanton deutlich verbessert.**

3 Zielkontrolle

Abschliessend soll überprüft werden, ob die mit dem Artenhilfsprogramm angestrebten Ziele weiterhin richtig, angemessen und zweckmässig sind.

3.1 Hauptziel

Hauptziel ist die Förderung und langfristige Sicherung der Ringelnatter-Vorkommen im Kanton Luzern. Mit dem Artenhilfsprogramm sollen die Grundlagen für das langfristige Überleben von Populationen und Metapopulationen geschaffen werden, so dass sich die Art ohne spezielle Schutzmassnahmen selbst erhalten kann.

Verschiedene neuere Untersuchungen zeigen, dass sich die Ringelnatter in unserer Kulturlandschaft erstaunlich gut zurechtfindet. Auch die Vernetzung weit entfernter Populationen innerhalb des Kantons scheint daher realistisch zu sein, umso mehr, als aktuell verschiedene Instrumente zur Verfügung stehen, mit welchen die Vernetzung zielgerichtet gefördert werden kann (Biotopförderprogramme Stillgewässer, Hecken und artenreiche Wiesen; Vernetzungsprojekte DZV; Waldrandaufwertungsprogramm).

Im Verlaufe der ersten Umsetzungsphase hat sich zudem gezeigt, dass es möglich ist, die Ressourcenengpässe (Nahrung, Eiablagestellen), welche stark limitierend wirken und einzelne Bestände gefährden können, mit gezielten Aufwertungen deutlich abzumildern.

Fazit

Es ist immer noch realistisch, das Hauptziel zu erreichen.

3.2 Teilziel 1

Die aktuellen Populationen sollen erhalten und so weit gefördert werden, dass ihr langfristiges Überleben gesichert ist. Einzelne Populationen sollen so individuenreich werden, dass die Wahrscheinlichkeit einer spontanen Besiedlung von geeigneten, aktuell verwaisten Teilarealen erhöht ist.

Die Ressourcenengpässe, welche eine langfristige Stabilisierung der bestehenden Populationen beeinträchtigen, scheinen erkannt und die geeigneten Gegenstrategien sind bekannt und erprobt. Eine Feinjustierung bei diesem Teilziel fand bereits relativ früh in der Umsetzungsphase statt, indem das Thema 'Winterquartiere' als nicht vordringlich beurteilt und daher nicht weiter bearbeitet wurde. Dafür wurde dem Thema 'Eiablagehaufen' zunehmend grösseres Gewicht beigemessen.

Fazit

Dieses Ziel ist unter der Berücksichtigung der angepassten Schwerpunktsetzung weiter zu verfolgen.

3.3 Teilziel 2

Durch Vernetzungsmassnahmen zwischen benachbarten Teilarealen soll die Gefährdung kleiner isolierter Populationen reduziert werden (= Nahvernetzung). Langfristig sollen alle kantonalen Teilareale wieder miteinander verknüpft werden für die Wiederbesiedlung potentieller Teilareale (= Fernvernetzung).

Das Konzept mit den Vernetzungskorridoren scheint sich zu bewähren. Vieles deutet darauf hin, dass sie geographisch richtig verortet worden sind, bis auf eine Region, in welcher sich auf Grund konkreter Beobachtungen allenfalls ein neuer Korridor aufdrängt. Die für eine erfolgreiche Umsetzung notwendigen Unterlagen sind bereitgestellt und in die verschiedenen zieldienlichen Pro-

gramme implementiert. Was noch fehlt, ist ein Faktenblatt mit den besonders wichtigen Habitatsqualitäten, welcher als Richtschnur für die zu treffenden Massnahmen dienen kann.

Fazit

Das Thema Vernetzung ist so weit bearbeitet, dass es zukünftig im Rahmen der ordentlichen Naturschutztätigkeiten (vor allem Gebietspflege, Vernetzungsprojekte DZV und Biotopförderprogramme) laufen kann. Das Teilziel kann bei der weiteren Bearbeitung des Artenhilfsprogramms gestrichen werden. Details wie z.B. die Erarbeitung des Faktenblatts mit den besonders wichtigen Habitatsqualitäten, werden unter dem Teilziel 4 aufgearbeitet.

3.4 Teilziel 3

In geeigneten Teilarealen sollen Neuansiedlungen durch Auswilderung mit künstlich ausgebrüteten Jungtieren erfolgen. Diese sollen im Hinblick auf eine grossräumige Vernetzung als Stützpunkte für Arealwiederbesiedlung und -ausweitung dienen.

Da in den Komposthaufen zweier Gärtnereien regelmässig Ringelnattergelege in grosser Anzahl gefunden werden, konnte dieses Ziel in unerwartet grossem Umfang und Output angegangen werden. Das notwendige Management ist gut etabliert und die bisherigen Resultate sind sehr ermutigend.

Fazit

Das Teilziel ist beizubehalten.

3.5 Teilziel 4

Für das Gelingen des Artenhilfsprogramms wichtige Bearbeitungs- und Kenntnislücken sollen geschlossen werden.

Bei einem Projekt dieses Umfangs ist es unerlässlich, die Möglichkeit zu haben, auf unerwartet auftretende Erkenntnisse oder Ereignisse angemessen reagieren oder kleinere, aber essentielle Punkte bearbeiten zu können.

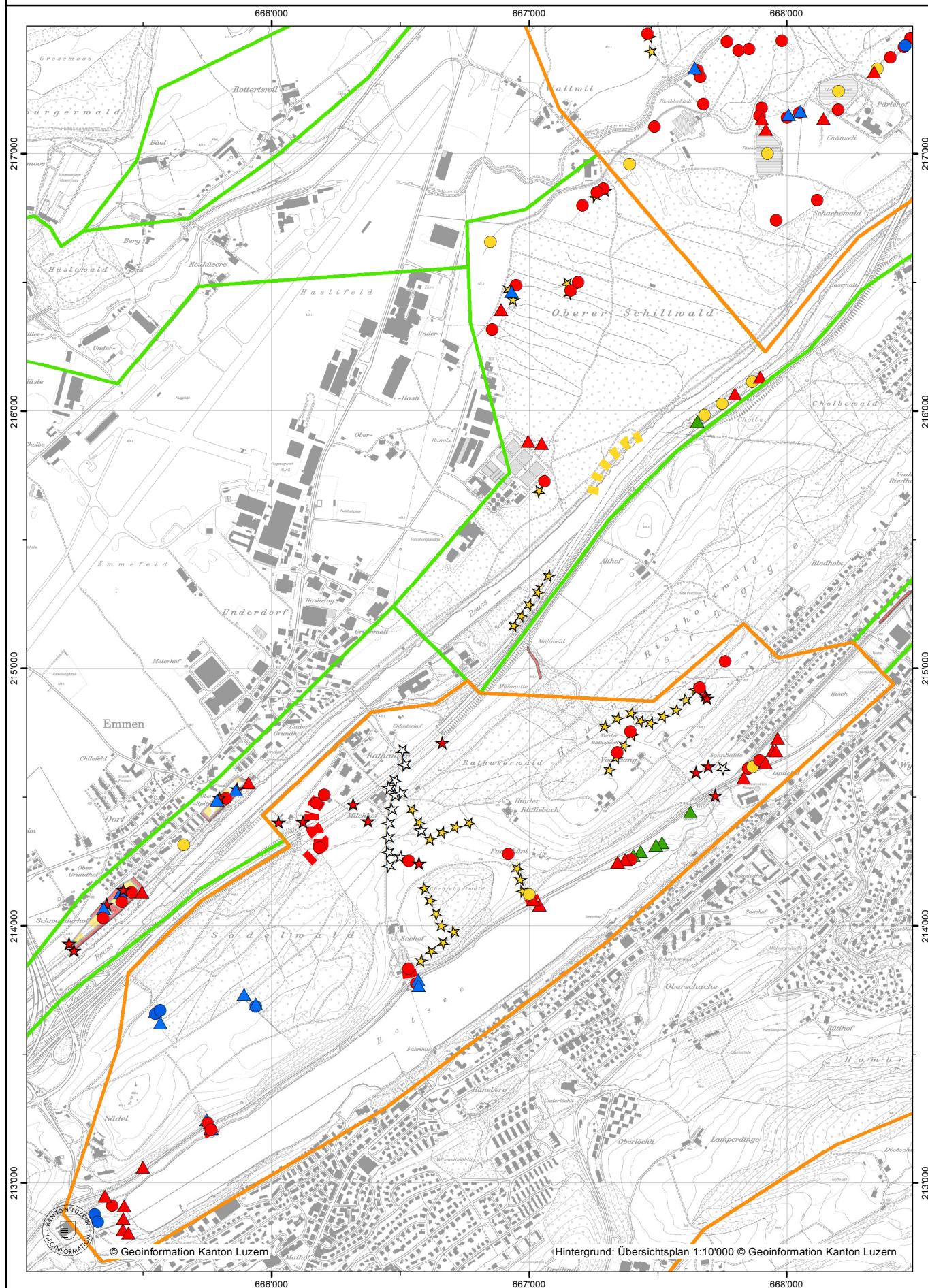
Fazit

Dieses Teilziel ist beizubehalten.

4 Anhänge

- Anhang 1: Beispiel Massnahmenplan Teilareale und grossräumige Vernetzungskorridore (Anhang 1a) mit Massnahmenlegende (Anhang 1b)
- Anhang 2: Kriterienpapier 'Aussetzungen zur Stützung von bestehenden Populationen' (2013)
- Anhang 3: Artenhilfsprogramm Ringelnatter 2005 - 2014: Erfolgskontrolle

1:20'000



Anhang 1b:

Legende Massnahmenkarten / grossräumige Vernetzungskorridore

Datum: 20.06.2012

Karten-Nr.: _____

Legende

-  Vernetzungskorridore Ringelnatter
-  Verbreitung Ringelnatter
-  Gebüschgruppe anlegen
-  Überwinterungsplatz, anlegen vorbehältlich Aufwertung Umgebung
-  Überwinterungsplatz, erhalten
-  Überwinterungsplatz, optimieren
-  Überwinterungsplatz, anlegen
-  Amphibienlaichgewässer, anlegen vorbehältlich Aufwertung Umgebung
-  Eiablageplatz anlegen
-  Eiablageplatz erhalten
-  Eiablageplatz anlegen vorbehältlich Aufwertung Umgebung
-  Amphibienlaichgewässer anlegen
-  Amphibienlaichgewässer optimieren
-  Hecke anlegen
-  Durchlass, anlegen vorbehältlich Aufwertung Umgebung
-  Stufendurchlass, anlegen
-  Fliessgewässer renaturieren
-  Hecke optimieren
-  Fliessgewässer ausdolen
-  Durchlass anlegen
-  Durchlass optimieren
-  <alle anderen Werte>
-  Vernetzungsstrukturen: unbestimmt, anlegen
-  Extensivfläche
-  Brachestreifen erhalten
-  Brachestreifen anlegen

Artenhilfsprogramm Ringelnatter

Kriterien für Aussetzungen zur Stützung von bestehenden Populationen

Nebst der Aussetzung von Ringelnattern in bisher unbesiedelten oder nicht mehr besiedelten Grossräumen (definierte und eignungsgeprüfte Auswilderungsstellen) kann auch ein Einbringen von Ringelnattern zur Stützung bestehender Populationen sinnvoll sein.

Folgende Bedingungen müssen für stützungswürdige bestehende Populationen erfüllt sein:

- Das Areal oder Teilareal der Population bietet habitatmässig nach wie vor günstige Voraussetzungen oder wird dahingehend aktuell gezielt aufgewertet.
- Die Datenlage der entsprechenden Population oder Teilpopulation lässt einen deutlichen Bestandesrückgang erkennen oder zumindest stark vermuten. Bei der Beurteilung muss sichergestellt werden, dass ein Meldungsrückgang tatsächlich negativ korreliert mit einer konstanten und zuverlässigen Beobachtungstätigkeit. Zudem sollen herpetologische Feldexpertisen den Zustand bestätigen.
- Das Areal oder Teilareal ist im Umfeld nur unzureichend durch geeignete Wanderkorridore vernetzt und eine Einwanderung kann nicht, nur vereinzelt oder sehr unregelmässig erwartet werden.

Auswilderungen zur Bestandesstützung können punktuell eingesetzt werden. Als grobe Zielgrösse können 150-200 Tiere in 3 Jahrgängen gelten. Bei geringem Angebot an Jungschlangen hat die Neuansiedlung Priorität.

ARTENHILFSPROGRAMM RINGELNATTER 2005 - 2014

Teilareal/ Population	alle Teilareale
--------------------------	-----------------

Massnahmen	• Erfolgskontrolle: Übersicht
------------	-------------------------------

Die Erfolgskontrolle besteht aus vier Elementen:

1. Präsenz-/Absenzkontrolle in Teilarealen bzw. Sektoren von Teilarealen
2. Erfolgskontrolle Schutzmassnahmen: Kontrolle Eiablageplätze
3. Bestandeskontrolle an Ansiedlungsstellen
4. Kontrolle Vernetzung - Ausbreitung

Teilareal/ Population	alle Teilareale
--------------------------	-----------------

Massnahmen	• 1. Präsenz-/Absenzkontrolle in Teilarealen bzw. Sektoren von Teilarealen; Weiterführen der Beobachtungs-Datenbank
------------	---

Pro Teilareal soll eine einfache Präsenz-Absenzkontrolle primär auf Grund von Zufallsbeobachtungen gemacht werden. Grössere Teilareale werden in markante Sektoren aufgeteilt. Die Abgrenzung erfolgt entlang von natürlichen oder künstlichen Strukturen, welche innerhalb der Teilareale bereits eine gewisse Unterteilung bewirken (z.B. Strassen). Insgesamt ergeben sich 19 Teilareale mit 30 Sektoren (siehe unten).

Für die Dauer des Programms werden drei Stichproben genommen:

- Jahre 1 und 2 (2005/2006): Datenbankanalyse, eventuell gezielte Nachfrage; ist kein Nachweis aus den zwei Stichjahren aktenkundig, so wird das letzte sichere Beobachtungsjahr ermittelt.
- Jahre 5 und 6 (2009/2010): 2009 mittels Beobachtungseingang und gezielter Nachfrage bei LokalkennerInnen (z.B. Glögglimail, GebietsbetreuerInnen Schutzgebiete, lokale Vogelschutzvereine, Pro Natura-Heft, Ratgeber Beitrag NLZ u.ä.); Zwischenbilanz nach 2009. 2010 gezielt Feldtage für Nachweiserbringung einsetzen.
- Jahre 9 und 10 (2013/2014): analog 2009/10

Das Resultat ist eine einfache Präsenz/Absenz-Datenbank (Karte). Diese dokumentiert die bestätigte Präsenz der Art in den Teilgebieten und kann gewisse Hinweise liefern für das Verschwinden der Art in Teilarealen. Ein "Absenz"-Hinweis in einem Teilareal muss sehr vorsichtig interpretiert werden, denn die Abhängigkeit von der Beobachtungstätigkeit in einem Gebiet und vom Rücklauf der Meldungen seitens der BeobachterInnen ist sehr hoch.

Die laufende Nachführung der Beobachtungs-Datenbank ist eine Grundaufgabe des Artenhilfsprogramms. Dadurch können neue oder neu entdeckte Vorkommen erkannt werden, was eventuell weitere Rückschlüsse auf den Erfolg des Ahp liefern kann und möglicherweise eine Anpassung der Sektoreneinteilung nach sich zieht.

Teillareale/Sektoren

Teillareal/Population	Sektoren	Gliederung der Teilgebiete (jeweils zu nächstunterem Sektor)	Sektor- Nummer
Reussebene Inwil-Perlen	Schiltwald	Hauptstrasse Buchrain - Inwil	1
	Schachen Inwil	Autobahn A 14	2
	Perlen		3
Meggerwald	Dietschiberg	Schädrütistrasse	4
	Meggerwald SW	Tschädigenstrasse	5
	Meggerwald NE		6
westliche Wauwiler Ebene	Wauwiler Ebene West	Kantonsstrasse Nebikon - Egolzwil	7
	Santenberg	Wiggerbrücke N Nebikon	8
unteres Tal Kl.Emme	Littau	Blattenbrücke	9
	Malters	Ännigenbrücke	10
	Schachen		11
Horwer Halbinsel	Halbinsel Nord	Wegscheide - Felmis - Langensand	12
	Halbinsel Süd		13
Südwestflanke Rigi	Weggis	Gemeindegrenze	14
	Vitznau		15
St.Urban/Wässermatten	St.Urban	Grosssonnhalden	16
	Süd (Berghof - Altbüron)		17
Uffiker-/Buchser Moos	keine		18
unteres Suhrental	keine		19
Altmoos	keine		20
Nordende Baldeggersee	keine		21
Südende Baldeggersee	keine		22
Moos Eschenbach	keine		23
Ryffigweiher Rotbach	Ost	Kantonsstrasse Lorensagi	24
	West		25
Rotsee/Hundsrüggen	keine		26
Udelboden Littau	keine		27
Danzenberg Weggis	keine		28
Buechwald Ettiswil	keine		29
Seeufer Meggen	keine		30

Teilareal/ Population	Teilareal Uffiker-/Buchsermoos Teilareal Baldeggersee Süd später weitere Teilareale
--------------------------	---

Massnahmen	2. Erfolgskontrolle Schutzmassnahmen: Kontrolle Eiablageplätze
------------	--

In Teilarealen mit neu angelegten Eiablagehaufen kann ein sorgfältiges Absuchen angelegter Haufen auf ausgeschlüpfte Eier den Nachweis der Nutzung durch die Ringelnatter erbringen und gleichzeitig wird ein Fortpflanzungsnachweis für die lokale Population erbracht.

Vorgehen:

Zeitraum ab dritter Aprildekade bis Ende Mai (d.h. ausserhalb Eizeit und Überwinterung)
Bei grossen Haufen sind stichprobenartig Teile abzutragen, kleinere Haufen können u.U. vollständig untersucht werden.

Nach Möglichkeit werden die Gelege ausgezählt. Lage, Konsistenz und Art erfolgreicher Haufen werden gut dokumentiert.

2009: Methodentest im Ronfeld erfolgt

2010 werden weitere Teilareale mit angelegten Eiablagehaufen getestet:
Moosried (Teilareal Meggerwald)

- Uffiker Moos
- Vogelmoos

In den Folgejahren werden weitere Teilareale bearbeitet. Die Auswahl wird jährlich getroffen. Ausgewählte Haufen oder Haufengruppen mit erfolgreichem Nachweis können in den Folgejahren weiter geprüft werden, um mehr Resultate zur konkreten Nutzung zu erhalten.

Teilareal/ Population	Teilareal Ansiedlungsgebiet Vogelmoos Teilareal Ansiedlungsgebiet Morentaler Wald
--------------------------	--

Massnahmen	3. Monitoring Ansiedlungsstellen
------------	--

In beiden Ansiedlungsgebieten sind Jungschlangen ausgesetzt worden (Vogelmoos: 363 Ind. ab 2006, Düüderhof: 152 Ind. ab 2008).

Zwei Methoden kommen zur Anwendung

a) "Folientests" (d.h. Nachsuche unter ausgelegten Materialien): Im Gebiet Vogelmoos seit 2007 teilweise installiert

Der Versuch im Vogelmoos wird ausgeweitet unter Verwendung von Kompost-Abdeck-Vlies: Insgesamt wurden 24 Vliese zusätzlich zu den 12 Folien ausgelegt (Distanz zwischen Folien 10 - 25m), die pro Jahr mind. 4-5x kontrolliert werden. Die Folien werden in Waldrandbereichen, entlang von Leitelementen und neben Kleinstrukturen platziert, mit etwas unterschiedlicher Exposition.

Im Gebiet Morentaler Wald wurden 16 Vliese bei den Aussetzungsstellen nahe der neu angelegten Gewässer (S Düüderhof, Morentaler Wald NE) ausgelegt.

Kontrollen finden bei mässig warmen Wetter-Bedingungen statt (keine trocken-heissen Tage; keine Bisenlagen). Das Wetter muss nicht protokolliert werden, aber Zeitpunkt und -dauer der Kontrollen und das Kontrollergebnis pro Folie/Vlies.

b) Kontrolle Eiablagehaufen (Methode s. unter Punkt 2)

Start Vogelmoos ab 2010 (Geschlechtsreife der ersten Aussetzlinge sollte 2009 erreicht werden, Kontrollen reflektieren Fortpflanzung im Vorjahr), im Gebiet Morentaler Wald ab 2012. Kontrollen von Eiablagehaufen werden jährlich wiederholt, mindestens bis ein Fortpflanzungsnachweis im Ansiedlungsgebiet vorliegt.

Bemerkung:

Bei der Beurteilung im Vogelmoos ist zu berücksichtigen, dass im Gebiet unabhängig vom Auswilderungsprogramm zumindest vereinzelt Tiere vorkommen (Hinweis: Fund einer Haut im Vogelmoos 2008 eines älter als 6-jährigen Weibchens, det. G. Dusej). Dabei ist unbekannt, ob das Vorkommen auf einer traditionellen Reliktpopulation oder auf neu eingewanderten oder unprogrammiert ausgesetzten Individuen basiert.

ARTENHILFSPROGRAMM RINGELNATTER 2005 - 2014

Teilareal/ Population	Teilareal Wauwiler Ebene Teilareal Baldeggersee Ost
--------------------------	--

Massnahmen	4. Kontrolle Ausbreitung/Vernetzung
------------	---

Vorgehen:

- Dissertation Barbara Meister: Genetische Untersuchungen geben Hinweise zur Durchlässigkeit der Landschaft und den Folgen der Isolation, aber noch keine direkten Ergebnisse aus dem Ahp Ringelnatter (s. Arbeitspapier Diss Meister).
- Beobachtungen aus der Wauwiler Ebene gut und gezielt dokumentieren: Aufruf BeobachterInnen, nach Möglichkeit Integration in Wirkungskontrollen Vogelwarte. Arbeit Berufsmittelschule Lengwiler (2009): Nutzung von bestehenden und neu angelegten Habitatsystemen.
- Generell Nachführen Beobachtungsdatenbank: Eventuell Hinweise auf Ausbreitung.

Prüfen ab 2012: Gebiet von Korridor 14 Baldeggersee Ostseite (zahlreiche neue Strukturen Pro Natura-Programm) mit Folientests oder speziellem Beobachtungsprogramm ab 2012.