

Überprüfung ehemals bekannter Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) im Stadtgebiet von Trier und im Landkreis Trier-Saarburg (Reptilia: Squamata: Lacertidae)

Norman Wagner, Stephan Feldmeier, Lennart Backes, Sarah Dierking,
Albert A. Heiglauer, Johannes Jacob, Laura Junk, Christian Klemmer,
Melinda J. L. Lanfer, Florian B. Merten, Gianis Raubuch, Niklas
Reinhardt, Niklas Richter, Marielena Römer,
Annika Segschneider, Martin Seibert, Maximilian Sterk, Nina Thiel,
Jacob Zoller & Ulrich Schulte

Zusammenfassung: Mit Hilfe einer Präsenz-Absenz-Kartierung (drei Erfassungen zwischen Mai und Juli 2017) wurden im Stadtgebiet Trier alle sowie im Landkreis Trier-Saarburg der Großteil der gemeldeten Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) überprüft. Es konnten im Stadtgebiet von Trier nur noch drei von elf ehemaligen Vorkommen (27,3%) bestätigt werden. Im Landkreis Trier-Saarburg wurden Zauneidechsen sicher nur noch an sechs von insgesamt 28 überprüften Standorten (21,4%) nachgewiesen. Des Weiteren wurde ein Vorkommen bestätigt, welches direkt an den Landkreis angrenzt und über Dritte wurden sechs weitere Vorkommen im Kreis bekannt. Der starke Rückgang der Art in siedlungsnahen Bereichen wie auch in den ländlichen Gebieten des Kreises Trier-Saarburg wird vor allem auf eine zunehmende Bebauung und Strukturarmut in der Normallandschaft durch eine landwirtschaftliche Nutzungsintensivierung sowie fortgeschrittene Sukzession v.a. in ehemaligen Abbaugeländen zurückgeführt. Der Schutzstatus der Art als nach europäischem und nationalem Recht streng geschützte Art in Kombination mit der Bestandsentwicklung verpflichtet zu einer sorgsameren Betrachtung sowie der Umsetzung und Schutz- und Pflegemaßnahmen in den verbliebenen Vorkommen und zu einer Meldung bislang unbekannter Vorkommen.

1. Einleitung

Die Zauneidechse enthält in ihrem wissenschaftlichen Namen neben „Eidechse“ (= *Lacerta*) bereits eine Eigenschaft, welche ihre Kartierung erschwert (*agilis*=flink). Schnell ist sie in höherem Grasbewuchs oder einem anderen Versteck verschwunden. Im Gegensatz zu ihrer Agilität erscheint diese Eidechse im Vergleich zu den übrigen in Rheinland-Pfalz vorkommenden Eidechsenarten vom Körperbau her eher plump, kräftig und gedrungen bzw. untersetzt wirkend (ELBING et al. 1996, KWET 2005, HAFNER & ZIMMERMANN 2007). Sie besitzt einen kräftigen, großen und hohen Kopf mit breiter Schnauze sowie kurze Beine (KWET 2005). Besonders bei den Männchen ist der Kopf auffällig groß und bei adulten Tieren beider Geschlechter etwa ein Drittel länger als breit und trägt in

etwa zu einem Viertel zur Kopf-Rumpf-Länge (KRL) bei (HAFNER & ZIMMERMANN 2007, siehe Abb. 1, 3, 5). Die Schwanzlänge beträgt etwa das Eineinhalbfache der KRL (KWET 2005). Die Weibchen können geringfügig größer als die Männchen werden. Nach ELBING et al. (1996) beträgt die KRL ausgewachsener Männchen 7,2-8,9 cm und die Gesamtlänge (GL) 19,2-21,9 cm, die KRL der Weibchen 8-9,6 cm bei einer GL von 19,1-22,6 cm. Die größte in Deutschland gemessene Zauneidechse war insgesamt 24 cm lang (EISEN 1955), im Gesamtareal hatte das größte Tier eine GL von 28 cm (KWET 2005). Von der Färbung her kann die Art sowohl zwischen als auch innerhalb der Geschlechter eine große Variabilität zeigen, wobei die Unterseite der Männchen fleckig und meist grünlich ist, v.a. während der Paarungszeit (Mai-Juli), die der Weibchen währenddessen fleckenlos und cremefarben bis gelb. Die Flanken, der Kopf und die Beine der Männchen sind während der Paarungszeit grün und der Rücken und Schwanz braun gefärbt (siehe Abb. 1 und 3), die Weibchen bis auf die Unterseite meistens in Brauntönen (Abb. 5, KWET 2005, HAFNER & ZIMMERMANN 2007). Auffällig und charakteristisch sind zudem die weißen, dunkel umrandeten Augenflecken an den Flanken, welche bei adulten und besonders auch den sonst bräunlich gefärbten Jungtieren ausgebildet sind, sowie die aus drei weißen, teils unterbrochenen Linienreihen bestehende und von beigen Parietalbändern begrenzte Rückenzeichnung. Gerade das Vertebralband mit hellen Flecken ähnelt der Mittellinie einer Straße und eignet sich zur individuellen Identifikation (ELBING et al. 1996, KWET 2005, BLANKE 2010).

Die wärmeliebende Art gilt als ursprüngliche „Waldsteppenbewohnerin“ (ELBING et al. 1996, BLANKE 2010). In Deutschland wie auch in vielen anderen Ländern, in denen die Zauneidechse verbreitet ist, kann die Art als euryök bezeichnet werden, d.h. sie ist wenig spezialisiert und nimmt ein breites Spektrum an offenen und halboffenen Habitattypen an (z.B. magere Wiesen und Weiden, Straßen- und Wegböschungen, Bahndämme, strukturierte Weinbaugebiete, Abaugebiete, naturnahe Gärten usw.). In diesen Habitaten sind sandige, grabfähige Böden zur Eiablage (5-15 Eier/Weibchen) und Strukturreichtum (v.a. sonnenexponierte Flächen mit Landschaftselementen, die als Sonnenplatz geeignet sind, sowie viele Versteckmöglichkeiten wie höheres Gras oder Holzhaufen) nötig (ELBING et al. 1996, BLANKE 2010). Lebensräume mit Mosaikreichtum dieser Habitatbestandteile sind für die Art am günstigsten anzusehen (ELBING et al. 1996, BLANKE 2010). Die Zauneidechse wird auch oft als Kulturfolger bezeichnet (z.B. ELBING et al. 1996, BLANKE 2010). In Baden-Württemberg beispielsweise stammten etwa 20% der Meldungen von Wegböschungen, die übrigen Funde verteilten sich auf 23 verschiedene Habitate, welche größtenteils ebenfalls anthropogen beeinflusst oder geschaffen sind (HAFNER & ZIMMERMANN 2007).



Abb. 1: Adultes Zauneidechsenmännchen aus dem saarländischen Bliesgau bei Habkirchen (Foto: N. Wagner, April 2018).

Die Zauneidechse ist in ganz Mittel- und Südeuropa bis Vorderasien verbreitet und besitzt nach der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) das größte Areal aller europäischen Echsen, welches im Westen von Frankreich und Südengland bis im Osten an den Baikalsee und die nordwestlichen Grenzgebiete Chinas sowie im Norden bis Südschweden reicht. Die Südgrenze verläuft entlang der Nordabdachung der Alpen, durch die Gebirge des Balkans bis Nordgriechenland. In diesem Gebiet wurden mehr als 20 Subspezies beschrieben, wovon heute meist 8-10 anerkannt werden, wobei in Deutschland die Nominatform *Lacerta agilis agilis* vorkommt (KWET 2005, HAFNER & ZIMMERMANN 2007, BLANKE 2010). Von manchen Autoren wird im Osten noch eine Unterart *L. a. argus* abgetrennt (v.a. aufgrund des gehäuftten Auftretens einer rotrückigen, sogenannten „erythronotus“-Form), jedoch lassen – neben der Tatsache, dass solche Varietäten auch im Westen vorkommen können – neueste molekulargenetische Studien erheblichen Zweifel an der Validität dieser Subspezies aufkommen (siehe ANDRES et al. 2015). Die Zauneidechse findet sich in ganz Deutschland und ist fast flächendeckend verbreitet, wobei sie im Norden nur an klimatisch begünstigten

Stellen zu finden ist (z.B. in der Lüneburger Heide: ELBING et al. 1996). Rheinland-Pfalz ist neben etwa der Oberrheinebene Baden-Württembergs oder im Osten z.B. der Lausitz einer der Verbreitungsschwerpunkte der Art in Deutschland (ELBING et al. 1996). In Rheinland-Pfalz ist die Zauneidechse in allen Naturräumen verbreitet, vor allem in den wärmeren Lagen der Flusstalbereiche bis 300 m ü.d.M. Zerstreute Vorkommen finden sich zwar im Westerwald (650 m ü.d.M.), jedoch fehlt die Art im hohen bewaldeten Bergland von Hunsrück und Eifel (BITZ et al. 1996). Erst in südlicheren Bereichen werden üblicherweise höhere Lagen als die hier besiedelten planaren und collinen Bereiche besiedelt (ELBING et al. 1996).

Zielsetzungen

Obwohl die Zauneidechse, wie erwähnt, einen ihrer deutschen Verbreitungsschwerpunkte in Rheinland-Pfalz besitzt und auch deutschlandweit nach der Waldeidechse die häufigste Eidechsenart ist (BITZ et al. 1996, ELBING et al. 1996), sind in den letzten Jahren v.a. durch Lebensraumverlust (Beseitigung von Kleinstrukturen, Intensivierung der Landwirtschaft und Verlust des dörflichen Charakters vieler Siedlungen und ihrer Gärten) Bestandsrückgänge zu verzeichnen. Die Art wurde deshalb in die bundesweite Vorwarnliste aufgenommen (KÜHNEL et al. 2009). Da die Zauneidechse nach europäischem und nationalem Naturschutzrecht streng geschützt ist, müssen neben moralisch-ethischen auch aus rein rechtlichen Gründen Bestandsrückgänge durch geeignete Maßnahmen aufgehalten und im Optimalfall umgekehrt werden. In Rheinland-Pfalz wurde dieser Trend bereits vor über 20 Jahren erkannt und die Art in die Vorwarnliste übernommen (BITZ et al. 1996), im benachbarten Saarland gilt die Zauneidechse auf Grundlage neuerer Daten bereits als die einzige gefährdete Reptilienart (neben der Schlingnatter, *Coronella austriaca*, bei der eine Gefährdung anzunehmen ist) (FLOTTMANN et al. 2008).

Um bei einer aktuellen Bewertung (die derzeitige Rote Liste der Reptilien von Rheinland-Pfalz ist über 20 Jahre alt: BITZ et al. 1996) dieser negativen Bestandsentwicklung in Rheinland-Pfalz beizutragen, wurden daher beispielhaft im Stadtgebiet von Trier und im Kreis Trier-Saarburg ehemals bekannte Vorkommen kartiert und der aktuelle Kenntnisstand zur Verbreitung der Art in diesen Gebieten im Folgenden zusammengefasst. Zudem wurden die Habitatqualität sowie die Beeinträchtigungen aller Vorkommen standardisiert bewertet (BfN & BLAK 2015). Letztlich wurde eine statistische Auswertung vorgenommen, um zeitliche sowie Wettervariablen zu identifizieren, welche sich auf die Erfassungswahrscheinlichkeit der Art im Gebiet auswirken.

2. Datengrundlage

Grundlagendaten zur Verbreitung der Reptilien in Rheinland-Pfalz finden sich in einem Geoinformationssystem des Landesamtes für Umwelt (Rheinland-Pfalz), welches insbesondere ehrenamtlich erhobene Daten der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR; BITZ et al. 1996) beinhaltet. Diese stammen zumeist aus den 1980er und 1990er Jahren und basieren größtenteils auf Zufallsfunden von Ehrenamtlern oder Nachweisen die während Biotoptypenkartierungen getätigt wurden. Daher liegen viele dieser Meldungen auch fast ausschließlich ungenau verortet vor, was einen zusätzlichen Kartieraufwand bedeutete, da geeignete Strukturen im Gebiet vorab gesichtet werden mussten.

Zusätzlich wurden aktuellere Meldungen aus dem Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (LANIS) (http://map1.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php) des Bundeslandes Rheinland-Pfalz, dem „ArtenFinder Service-Portal Rheinland-Pfalz“ (<http://artenfinder.rlp.de/>) sowie den weiteren Meldeplattformen <https://observation.org/> (Observation International) sowie <https://www.naturgucker.de/natur.dll> (NABU) ausgewertet. Zudem wurden wenige zusätzliche Vorkommen berücksichtigt, welche dem Erstautoren durch Zufallsfunde bekannt waren und für den Kreis Trier-Saarburg noch wenige Daten Dritter.

3. Methodik

3.1 Freiland

Die Kartierarbeiten fanden ehrenamtlich (N. Wagner, S. Feldmeier, U. Schulte) sowie im Rahmen einer studentischen Übung der Abteilung Biogeographie, Universität Trier („Naturschutzbiologie“) statt (restliche Autoren). Die Suchgebiete wurden vorab entweder durch Begehung oder Luftbilder (Google Earth) nach geeigneten Strukturen untersucht. Das Augenmerk lag dabei auf offenen und halboffenen Habitaten und v.a. trockenen Grenzlinienstrukturen mit im Übergangsbereich unterschiedlich hoher Vegetation mit sonniger Exposition: in einem solchen Übergang von sehr niedriger zu hoher Vegetation werden die meisten Zauneidechsensichtungen getätigt (GRAMENTZ 1996). Die Winterstarre wird in Erdlöchern und frostfreien Spalten von Oktober bis März/Anfang April verbracht, dann erscheinen zuerst die Jungtiere, dann die Männchen und später die Weibchen (BLANKE 2010). Zur Paarungszeit (Mai-Juli) sind die Tiere gut nachzuweisen, da sie dann ihre Hauptaktivität besitzen und z.B. Kämpfe zwischen Männchen stattfinden (ELBING et al. 1996, BLANKE 2010). Da diese Untersuchung auf den reinen Nachweis abzielte, fanden drei Erfassungen pro Standort in der Zeit von Mai-Juli 2017 statt. Aus Zeitgründen wurde auf eine (vierte) Erfassung von Schlüpflingen (August-Oktober) verzichtet. VÖLKL et al.

(2013) etwa überprüften ehemalige Vorkommen im Landkreis Bayreuth mit nur zwei Begehungen/Standort zu günstigen Witterungsbedingungen.

An jedem bestätigten sowie (vermutlich) erloschenen Vorkommen wurden die Parameter zur Abschätzung der Habitatqualität sowie zu potenziellen Beeinträchtigungen nach BfN & BLAK (2015) aufgenommen. Die Parameter zur Bewertung der Habitatqualität sind die Strukturierung des Lebensraums, der Anteil wärmebegünstigter Teilflächen sowie deren Exposition, die Häufigkeit von Strukturelementen, das Vorhandensein offener, lockerer, grabfähiger Bodenstellen in SE-bis SW-Exposition, die Entfernung sowie die Eignung des Geländes zum nächsten Vorkommen. Die Parameter zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen eines Vorkommens sind die Sukzession, die Anzahl von Fahrwegen im Lebensraum, die angrenzende Bedrohung durch Haus- (v.a. Katzen, *Felis catus*) und Wildtiere (v.a. Wildschweine, *Sus scrofa*) sowie weitere standortspezifische Beeinträchtigungen (für Details siehe BfN & BLAK 2015). Die Gesamtbewertung eines Vorkommens erfolgt über die Verrechnung der Kriterien „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“ (SCHNITTER et al. 2006). Dabei ist jeweils die zweifach vergebene Kategorie („A-B-C-Bewertung“) ausschlaggebend. Eine Ausnahme ist, dass kein „A“ mehr vergeben werden kann, wenn ein Kriterium mit „C“ bewertet wurde. Eigentlich ist bei der Bewertung der Kriterien „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“ nach FFH-Schemata immer der am schlechtesten bewertete Parameter ausschlaggebend (SCHNITTER et al. 2006), jedoch wurde im vorliegenden Fall insofern modifiziert, dass erst bei einer zweimaligen „C“-Bewertung von Parametern eine Habitatqualität als „mittel bis schlecht“ eingestuft wurde. Ursächlich in unserem Falle ist die Tatsache, dass alle Vorkommen eine Entfernung von >200 m zum nächsten Vorkommen besitzen, so dass dadurch alle Standorte vorweg eine „C“-Bewertung in der Habitatqualität erhalten hätten. Die Wertstufen „A“ und „B“ charakterisieren im Sinne der FFH-RL einen günstigen Erhaltungszustand. Der Erhaltungszustand „C“ soll Auslöser für Maßnahmen sein, um einen günstigen Erhaltungszustand (wieder-)herzustellen (SCHNITTER et al. 2006).

3.2 Statistische Auswertung

Zur Überprüfung des Einflusses verschiedener Parameter auf die Nachweiswahrscheinlichkeit der Zielarten wurden logistische Regressionsmodelle berechnet (siehe z.B. DORMANN & KÜHN 2009). Als abhängige Antwortvariable in den Modellen wurden die binären Daten der jeweiligen Kartierungsergebnisse verwendet (Nachweis (1) oder Nichtnachweis (0)). Dabei wurden nur Daten von sechs von neun Standorten verwendet, an welchen die Zauneidechse auch tatsächlich im Laufe der Erfassung nachgewiesen wurde (für die übrigen drei Vorkommen fehlten zu viele relevante Daten). An unabhängigen Variablen, welche einen Nachweis potenziell erklären können (Prädiktoren) wurden das Datum, die

Uhrzeit sowie verschiedene ausgewählte Wetterparameter berücksichtigt. Um zu testen, ob das Erfassungsdatum (Variable „TAG“) während der bekannten Aktivitätszeit die Nachweiswahrscheinlichkeit beeinflussen, wurde dem jeweils ersten Kartierdatum eine „1“ zugeordnet. Alle folgenden Daten wurden dargestellt, indem die Tage zwischen der ersten Erfassung und ihnen jeweils aufsummiert wurden. So fand etwa die erste Erfassung am 20.05.17 (=1) statt, die nächste am 25.05.17 (=6) usw.

Ähnlich wurde die Uhrzeit (Variable „UHR“) umgewandelt, wobei hier der frühesten Stunde, in der kartiert wurde, eine „1“ zugeordnet wurde. Da die Kartierungen jedoch nicht immer zur vollen Stunde begannen, wurden jeweils 30 Minuten mit einer ganzen Zahl aufsummiert. Zum Beispiel fanden die frühesten Kartierungen der Zauneidechse um 10:00 Uhr statt (=1), die nächsten um 11:00 Uhr (=3). Als Wetterparameter wurde die Lufttemperatur (°C) während der Erfassung berücksichtigt, da sie bekanntermaßen die Aktivität poikilothermer Tiere stark beeinflusst (z.B. PUTNAM & BENNETT 1981, ADOLPH & PORTER 1993). Hierfür wurde der Mittelwert der stündlichen Lufttemperaturen während der Erfassung gebildet (Variable „TEMP“). Weitere wichtige Faktoren, welche die Aktivität beeinflussen können, sind die relative Luftfeuchte (%) und der Niederschlag (mm). Für die Luftfeuchte wurde wiederum das Mittel der stündlichen Werte der Erfassung gebildet (Variable „FEUCHTE“). Der Niederschlag ging als summierter Tagesniederschlag in die Berechnungen ein (Variable „REGEN_TAG“). Letztlich wurde das Mittel der Sonnenscheindauer pro Stunde in Minuten während der Erfassung berücksichtigt (Variable „SONNE“), da die Aktivität der Reptilien auch stark mit ihrer Thermoregulation zusammenhängt (BLANKE 2010).

Mit Hilfe informationstheoretischer Methoden wurden drei unterschiedliche Modelle anhand ihrer AICc-Werte („corrected Akaike’s Information Criterion“: siehe BURNHAM & ANDERSON 2002) miteinander verglichen und bewertet: (a) ein „globales Modell“ mit allen potenziellen Prädiktoren, (b) ein „Wettermodell“ und (c) ein „Datums- und Uhrzeitenmodell“. Die Güte der Modelle wurde anhand ihrer AUC-Werte („Area Under Curve“) abgeschätzt (MASON & GRAHAM 2002).

Mit Ausnahme weniger Tageswerte standen alle Wettervariablen von der Wetterstation Trier-Petrisberg zum freien Download zur Verfügung (<https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/klimadatendeutschland.html>). Fehlende Werte wurden im Datensatz mit „NA“ (= „not available“) kenntlich gemacht. Für alle statistischen Berechnungen wurde die Software „R“ benutzt (<https://www.r-project.org/>). Zudem kamen die R-Pakete „MuMIn“ (BARTOÑ 2013) und „verification“ (GILLELAND 2015) zum Einsatz.

4. Ergebnisse

4.1 Zum Vorkommen der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet

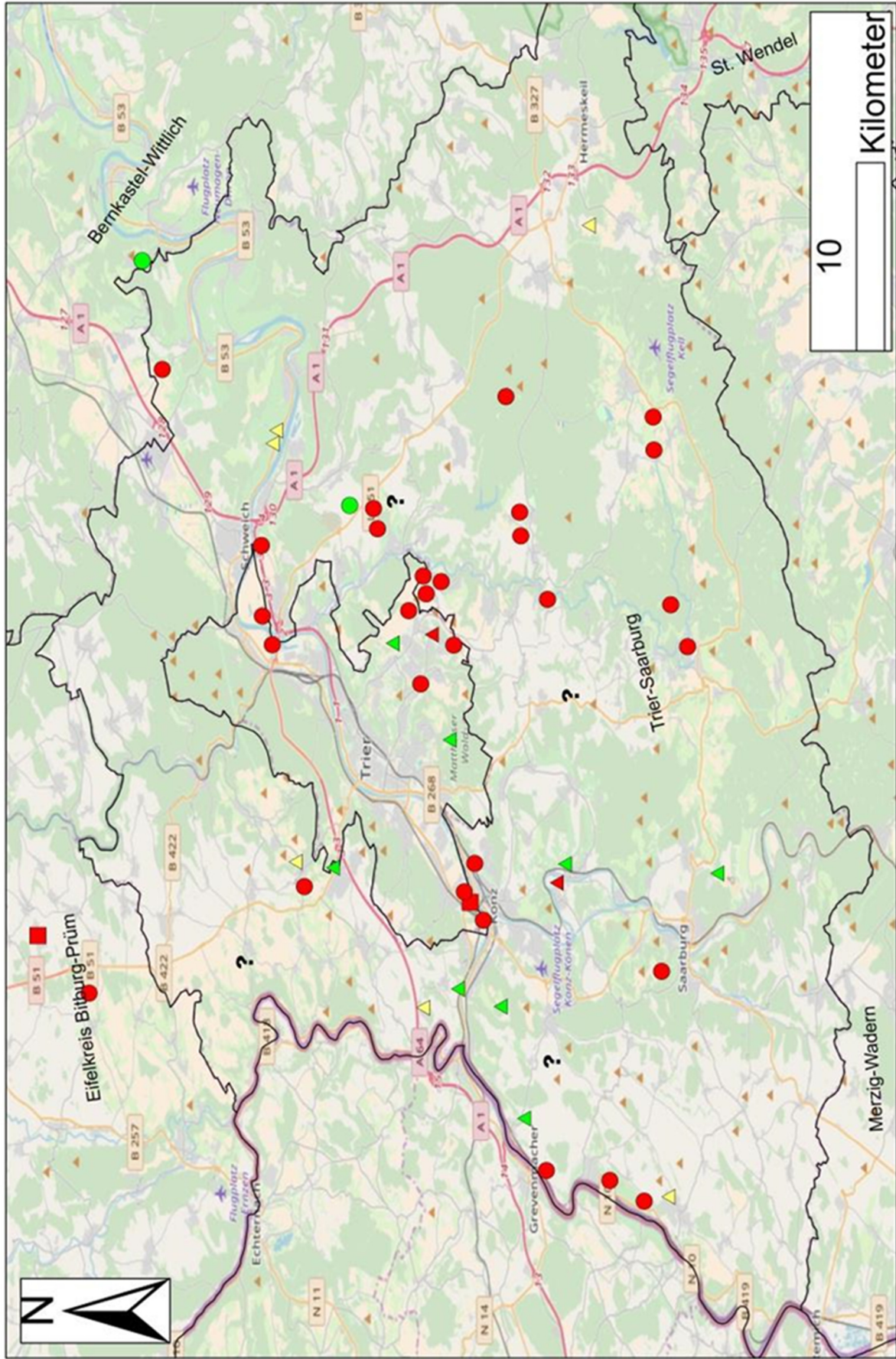
Stadtgebiet Trier

Im Gebiet der kreisfreien Stadt Trier wurden insgesamt elf Standorte überprüft an denen Zauneidechsen einst gemeldet waren, wovon vier Nachweise aus den 2000ern, sechs aus den 1990ern und eines von vor 1988 stammten (Abb. 2 und Tab. 1). Nur drei von elf ehemaligen Vorkommen (=27,3% bzw. 72,7% Rückgang) konnten mit wenigen Individuensichtungen bzw. einem Einzelfund (Tarforst) bestätigt werden. Zudem wurde erfolglos ein Standort neu überprüft (mittlere, ehemalige Kiesgrube bei Zewen/Igel) (Tab. 1).

Zwei der noch vorhandenen Populationen liegen in Naturschutzgebieten (NSG „Kahlenberg“ und „Mattheiser Wald“) und besitzen „hervorragende“ Habitatqualitäten (Tab. 1). Die vorherrschende Habitatqualität des Standorts „Aveler Tal bis Tarforst“ ist als „gut“ zu bewerten, die erfassten Beeinträchtigungen der Präsenz-Standorte (wenn vorhanden) beinhalten zumeist an die Lebensräume angrenzende, befahrene Straßen (Tab. 1).

Keines der historischen (1980/90er) Vorkommen sowie der aktuellere Fund eines Einzeltieres an einem Regenrückhaltebecken in Trier-Irsch konnten bestätigt werden (Abb. 2 und Tab. 1). Während an zwei Absenz-Standorten die Habitatqualität noch gut erschien (einmal „hervorragend“ und einmal „gut“), war dies in sieben von neun Fällen nicht der Fall (Tab. 1). Zudem konnten an ebenso vielen Standorten starke Beeinträchtigungen festgestellt werden. Ebenso zeichnet sich der neu überprüfte Standort (ehemalige Kiesgrube) durch schlechte Habitateverhältnisse sowie starke Beeinträchtigung aus (Tab. 1).

Abb. 2: Ergebnisse der Zauneidechsenkartierung 2017 im Stadtgebiet Trier und im Landkreis Trier-Saarburg sowie dreier Standorte nahe der Kreisgrenze. Rote Kreise zeigen (wahrscheinlich) erloschene Vorkommen mit letzten Meldungen aus den 1980er/1990er Jahren an, die beiden grünen Kreise bestätigte Vorkommen historischer Daten. Grüne Dreiecke bedeuten, dass aktuelle Meldungen aus den 2000ern bestätigt werden konnten; an den beiden mit roten Dreiecken gekennzeichneten Standorten konnte solche nicht bestätigt werden. Fragezeichen zeigen unsichere Eidechsensichtungen in geeignetem Habitat an. Die sechs gelben Dreiecke sind aktuelle Präsenz-Daten Dritter. Die roten Quadrate zeigen letztlich die beiden neu überprüften Standorte an, an welchen jedoch keine Zauneidechsen nachgewiesen werden konnten.



Tab. 1: Überprüfte Standorte im Stadtgebiet Trier (geordnet nach aktuellem bzw. letztem Nachweis) sowie deren nach FFH-Schemata bewertete Habitatqualität und Beeinträchtigungen. Das FFH-Bewertungsschemata unterscheidet bei der Habitatqualität zwischen „hervorragend“ (A), „gut“ (B) und „mittel bis schlecht“ (C) und bei den Beeinträchtigungen zwischen „keine bis gering“ (A), „mittel“ (B) und „stark“ (C) (für Details siehe BFN & BLAK 2015). Das Kriterium „Zustand der Population“ wurde nicht bewertet, da auf eine reine Präsenz-Absenz Kartierung abgezielt wurde. Die Beeinträchtigungen der Vorkommen wären bei Berücksichtigung des Parameters „Isolation“ streng genommen allesamt mit „C“ zu bewerten!

Standort	Nachweis 2017	Letzter Nachweis	Bewertung Habitatqualität	Bewertung Beeinträchtigungen
NSG „Kahlenberg am Sievenicherhof“	Ja	2010	A	B
Aveler Tal und Tarforst	Ja	2010	B	B
Hochfläche NSG „Mattheiser Wald“	Ja	2009	A	A
Irsch (Retentionsbecken)	Nein	2014	B	C
Olewiger Bachtal	Nein	Vor 1995	C	C
Irsch (Auf Schertel)	Nein	Vor 1995	C	C
Hang nordöstlich Filsch	Nein	Vor 1995	C	B
Kenner Flur	Nein	1994	A	C
Ehemalige Kiesgruben bei Zewen/Igel: westliche Kiesgrube (Dennersacht)	Nein	1994	C	C
Ehemalige Kiesgruben bei Zewen/Igel: mittlere Kiesgrube	Nein	Neu überprüft	C	C
Ehemalige Kiesgruben bei Zewen/Igel: östliche Kiesgrube (Oberkirch)	Nein	Vor 1994	C	C
Kyllmündung	Nein	Vor 1988	C	B

Landkreis Trier-Saarburg

An insgesamt 28 Standorten wurden ehemalige Zauneidechsenvorkommen im Landkreis Trier-Saarburg überprüft, wobei aufgrund der Flächengröße zwei Standorte („Grünländer südlich Bonerath“ und „Flächen nördlich Waldweiler“) in zwei Teilflächen und die „Grünländer oberhalb des Weinbaugebietes Wald-rach“ sogar in drei Flächen aufgeteilt wurden (weshalb 32 Markierungen im Landkreis in Abb. 2 zu sehen sind). Dies stellt den Großteil der über das Landesamt gemeldeten (historischen) Funde dar (23 von 35 Meldungen=66%) und alle bis dahin über die Internetmeldeplattformen bekannten Meldungen. Insgesamt wurden sechs Standorte mit Nachweisen aus den 2000ern, 18 Standorte mit Meldungen aus den 1990ern und vier Standorte mit Meldungen aus 1988 überprüft (Tab. 2). Von den 28 Standorten konnte die Zauneidechse nur sicher in sechs Gebieten bestätigt werden (21,4% bzw. 78,6% Rückgang); zudem kam es in weiteren vier Gebieten zu nicht eindeutigen Eidechsen-sichtungen in geeignetem Habitat, was die maximale Anzahl an (sicheren und potenziellen) Vorkommen auf zehn erhöhen kann (35,7% bzw. 64,3% Rückgang). Sieben der zehn Gebiete mit sicheren und potenziellen Nachweisen besitzen eine „hervorragend-

de“ Habitatqualität, die restlichen drei eine „gute“. Des Weiteren kommt es nur in einem durch die weite Entfernung zum nächsten Vorkommen in Verbindung mit dem Vorhandensein großflächiger, monotoner Ackerstrukturen und einer stark befahrenen Straße zu erheblichen Beeinträchtigungen (Pellinger Heide; Tab. 2). Auch im Kreis Trier-Saarburg beschränken sich die sicheren Präsenzstandorte wie in Trier fast ausschließlich auf Gebiete mit aktuelleren Nachweisen (fünf von sechs). Nur am Goldberg wurde ein historisches Vorkommen (vor 1995) bestätigt. Umgekehrt fanden die potenziellen Sichtungen der Zauneidechse allesamt an Standorten mit letzten Nachweisen aus den 1990ern statt (Tab. 2). Bei den 18 Standorten, an denen die Zauneidechse nicht nachgewiesen werden konnte, deuten die heutige schlechte Habitatqualität (in 50% der Fälle) und v.a. die rezenten Beeinträchtigungen („C“ in 15 von 18 Fällen) auf tatsächliche Absenz der Art hin. Nur der Angelberg zeichnet sich als strukturiertes Weinbaugebiet ohne nennenswerte Beeinträchtigungen aus (Tab. 2).

Während im Weinbaugebiet bei Wiltingen bei drei Begehungen nur ein adultes Männchen gesichtet wurde und im Weinbaugebiet bei Temmels nur ein adultes Weibchen, waren es mehrere Nachweise (jedoch <10 Individuen) am Goldberg, auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz „Schadall“ bei Saarburg und Randbereichen (Brachen, Streuobstwiesen) des strukturierten Weinbaugebietes am Liersberg bei Igel. Nur im NSG „Perfeist“ bei Wasserliesch konnte eine stabile Population vorgefunden werden (Abb. 3 und 4).

Tab. 2: Überprüfte Standorte im Landkreis Trier-Saarburg (geordnet nach aktuellem bzw. letztem Nachweis) sowie deren nach FFH-Schemata bewertete Habitatqualität und Beeinträchtigungen. Fragezeichen zeigen unsichere Eidechsensichtungen in geeignetem Habitat an. Das FFH-Bewertungsschemata unterscheidet bei der Habitatqualität zwischen „hervorragend“ (A), „gut“ (B) und „mittel bis schlecht“ (C) und bei den Beeinträchtigungen zwischen „keine bis gering“ (A), „mittel“ (B) und „stark“ (C) (für Details siehe BFN & BLAK 2015). Das Kriterium „Zustand der Population“ wurde nicht bewertet, da auf eine reine Präsenz-Absenz Kartierung abgezielt wurde. Die Beeinträchtigungen der Vorkommen wären bei Berücksichtigung des Parameters „Isolation“ streng genommen allesamt mit „C“ zu bewerten!

Standort	Nachweis 2017	Letzter Nachweis	Bewertung Habitatqualität	Bewertung Beeinträchtigungen
Wiltingen	Ja	2016	B	B
NSG „Perfeist“ bei Wasserliesch	Ja	2015	A	A
Igel/Liersberg	Ja	2014	A	B
Ehemaliger Truppenübungsplatz „Schadall“	Ja	2013	A	B
Temmels	Ja	2007	A	B
Goldberg	Ja	1995	B	B
Grünländer oberhalb Weinbaugebiet Waldrach (Fläche 3)	?	Vor 1995	B	B
Pellinger Heide	?	Vor 1995	A	C
Fellerich	?	Vor 1994	A	A
Rechberg bei Olk	?	Vor 1994	A	A

Ehemalige Kiesgrube bei Kanzem	Nein	2010	B	C
Standort	Nachweis 2017	Letzter Nachweis	Bewertung Habitatqualität	Bewertung Beeinträchtigungen
Flächen nördlich Waldweiler (2 Flächen)	Nein	Vor 1995	B	C
Grünländer mit Gehölzen bei Gutweiler	Nein	Vor 1995	B	B
Grünländer oberhalb Weinbaugebiet Waldrach (2 Flächen)	Nein	Vor 1995	B	B
Grünländer südlich Bonerath (2 Flächen)	Nein	Vor 1995	B	B
Mühlenbergfelsen	Nein	Vor 1995	C	C
Naturdenkmal Heckelbuschfelsen	Nein	Vor 1995	C	C
Ruwer-Tal zwischen Hinzenburger Mühle und Pluwigerhammer	Nein	Vor 1995	B	C
Angelberg	Nein	1994	A	A
Ehemaliger Kalksteinbruch bei Aach	Nein	Vor 1994	C	C
Gehölze am Hang zwischen Konz und Karthaus	Nein	Vor 1994	C	C
Gelände um den alten Sportplatz „Auf den Häusern“ bei Nittel	Nein	Vor 1994	C	C
Kiesabbau bei Bekond	Nein	Vor 1994	C	C
Sukzessionsflächen auf dem Mohlems-Kopf	Nein	Vor 1994	C	C
Grünland oberhalb Steinbruch Korlingen	Nein	1988	B	C
Kalk-Halbtrockenrasen bei Rehlingen (verbuscht)	Nein	1988	B	C
Korlinger Wacken	Nein	1988	B	C
Strauchbestand am Schleerberg	Nein	1988	C	C

Zudem wurden durch die UNB Trier-Saarburg drei weitere Präsenzstandorte der Zauneidechse bekannt: eine große Population (weit über 20 adulte und subadulte Tiere) findet sich im Bereich des aktiven Steinbruchs Mesenich (2015), zudem wurden Einzeltiere in einem Neubaugebiet bei Wincheringen (2017) sowie ein einzelnes Individuum auf dem ehemaligen Schießstand bei Hermeskeil (2017) nachgewiesen. Valentin Mingo konnte im Rahmen von Kartiertätigkeiten (2016) Einzeltiere der Zauneidechse bei Lörsch und Longen nachweisen und so die historisch bekannten Vorkommen (letzte Meldung vor 1994) in diesem (noch relativ) strukturierten Weinanbaugebiet bestätigen (Abb. 5). Letztlich sind Zauneidechsen aus dem von der BUND Kreisgruppe Trier-Saarburg gepflegten Orchideengebiet bei Aach bekannt (siehe Abb. 2 und http://trier-saarburg.bund-rlp.de/themen_projekte/orchideenwiesen/orchideenwiesen_bei_aach/).



Abb. 3: Adultes Zauneidechsenmännchen aus dem NSG „Perfeist“ bei Wasserliesch (Foto: N. Wagner, April 2018).



Abb. 4: Durch Schafbeweidung und in Hangbereichen von Hand freigestellte Magerrasen im NSG „Perfeist“ bei Wasserliesch. Das strukturierte Gebiet beheimatet neben mehr als 20 Orchideenarten eine stabile Zauneidechsenpopulation (Foto: N. Wagner, April 2018).



Abb. 5: Adultes Zauneidechsenweibchen aus Lörsch, dem nach unvollständiger Autotomie ein zweiter Schwanz gewachsen ist („Gabelschwanz“). Eine Ausnahmegenehmigung zum Fang von Reptilien lag dem Bildautor vor (Foto: V. Mingo, Juni 2016).

An den Kreis Trier-Saarburg direkt angrenzende Standorte

Knapp außerhalb der Kreisgrenze wurden zwei historische Vorkommen und ein Standort wegen potenzieller Habitataignung neu überprüft. Dabei konnte auf der Brachfläche vor dem Hartsteinwerk bei Dhron an einer Schiefermauer (neben mehrerer Nachweise von Mauereidechsen) bei einer Begehung mehrere Adulte (< 10) der Zauneidechse nachgewiesen werden. Dies bestätigt das historisch bekannte Vorkommen beider Arten auf der Fläche. Die voranschreitende Sukzession kann als Beeinträchtigung des Standorts gelten (Tab. 3). Jedoch konnte nicht im aktiven Hartsteinwerk kartiert werden, wo ebenfalls geeignete Strukturen zu erwarten sind. Dies gilt ebenfalls für die beiden in Betrieb befindlichen Steinbrüche im Eifelkreis Bitburg-Prüm, wo nur das Umfeld der Abbaugelände erfasst werden konnte. Daher sind sowohl die Abwesenheit der Zauneidechse als auch die Bewertungen unter Vorbehalt zu betrachten (Tab. 3).

Tab. 3: Überprüfte Standorte nahe der Kreisgrenze (geordnet nach aktuellem bzw. letztem Nachweis) sowie deren nach FFH-Schemata bewertete Habitatqualität und Beeinträchtigungen. Das FFH-Bewertungsschemata unterscheidet bei der Habitatqualität zwischen „hervorragend“ (A), „gut“ (B) und „mittel bis schlecht“ (C) und bei den Beeinträchtigungen zwischen „keine bis gering“ (A), „mittel“ (B) und „stark“ (C) (für Details siehe BFN & BLAK 2015). Das Kriterium „Zustand der Population“ wurde nicht bewertet, da auf eine reine Präsenz-Absenz Kartierung abgezielt wurde. Die Beeinträchtigungen der Vorkommen wären bei Berücksichtigung des Parameters „Isolation“ streng genommen allesamt mit „C“ zu bewerten! Die in Klammern stehenden Absenznachweise und „guten“ Bewertungen der beiden Steinbrüche sind unter Vorbehalt zu sehen, da nicht im aktiven Abbau selbst kartiert werden konnte.

Standort	Nachweis 2017	Letzter Nachweis	Bewertung Habitatqualität	Bewertung Beeinträchtigungen
Brachfläche vor Hartsteinwerk Dhron (Landkreis Bernkastel-Wittlich)	Ja	Vor 1994	A	B
Steinbruch „Am Köpfchen“ (Eifelkreis Bitburg-Prüm)	(Nein)	Vor 1994	(B)	A
Steinbrüche bei Idenheim (Eifelkreis Bitburg-Prüm)	(Nein)	Neu überprüft	(B)	A

5 Statistische Auswertung zu Kartierzeiten und Wetterbedingungen

Die Nachweiswahrscheinlichkeit der Zauneidechse in den berücksichtigten Vorkommen war negativ ($z=-2,22$, $p<0,05$) von fortschreitender Tageszeit beeinflusst, d.h. umgekehrt, je früher die Kartierungen stattfanden umso wahrscheinlicher war es, dass Eidechsen gefunden wurden. Dieser Zusammenhang fand sich in dem besten Modell, welches nur den Erfassungstag und die Uhrzeit berücksichtigte (Tab. 4). Mit einem AUC-Wert von 0,8 besitzt dieses Modell auch eine gute Fähigkeit zur Diskriminierung zwischen 0 und 1 (DORMANN & KÜHN 2009). Die höchste Nachweiswahrscheinlichkeit ergibt sich demnach bei einer Kartierung, die so früh wie möglich begann (10-11 Uhr knapp 90-80%: Abb. 6).

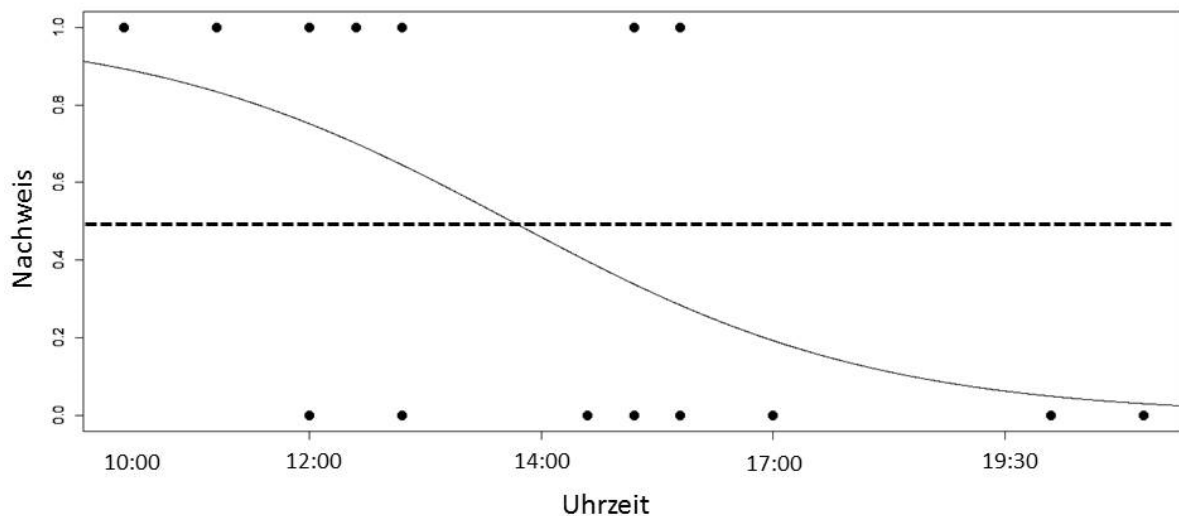


Abb. 6: Zusammenhang zwischen Nachweis von Zauneidechsen und Erfassungszeitpunkt. Die gestrichelte Linie zeigt die 50%-Nachweisgrenze an, die durchgezogene Linie den Verlauf der Nachweiswahrscheinlichkeit anhand des Modells, schwarze Punkte Nachweise bzw. Nicht-Nachweise von Zauneidechsen zu bestimmten Uhrzeiten in den berücksichtigten Vorkommen.

5. Diskussion

Das rezente Verbreitungsmuster (exklusive der unsicheren Sichtungen, aber inklusive der Drittdaten) der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet zeigt, dass fast die Hälfte der bestätigten Vorkommen (sieben von 16=43,8%) entlang von Fließgewässern zu finden sind: fünf entlang der Mosel, eines an der Saar sowie eines am Avelsbach. Sechs dieser sieben Vorkommen finden sich in Randgebieten strukturierter Weinbaugebieten der Flusstäler (Temmels, Liersberg, Lörsch und Longen an der Mosel sowie Wiltingen an der Saar und das Vorkommen am Avelsbach). Dies bestätigt die allgemeine Verbreitung der Art in Rheinland-Pfalz in den wärmeren Lagen der Flusstalbereiche bis 300 m ü.d.M. (BITZ et al. 1996). Zudem finden sich in direkter Nähe zu den Flusstälern vier etwas höher gelegene Vorkommen (jedoch noch im Bereich um 300 m ü.d.M.) im Steinbruch Mesenich, den ehemaligen Truppenübungsplätzen „Schadall“ und „Mattheiser Wald“ sowie auf der Brachfläche vor dem Hartsteinwerk Dhron. In Lagen knapp über 300 m ü.d.M. werden die Magerrasen im ehemaligen Steinbruch „Kahlenberg“, bei Aach und Wasserliesch sowie der Goldberg besiedelt. Letztlich findet sich noch ein isoliertes Vorkommen in über 500 m ü.d.M. auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz bei Hermeskeil (Abb. 2). Alle Vorkommen befinden sich damit zudem in bekannten Sekundärhabitaten der Art (z. B. ELBING et al. 1996, BLANKE 2010).

Tab. 4: Kartierdaten und relevante Wetterparameter in den für die statistische Auswertung berücksichtigten Zauneidechsenpopulationen (Temperaturmittel in °C, relative Luftfeuchte in % (Mittelwert), Tagesniederschlagshöhe in mm und Sonnenscheindauer in Minuten (Mittel)).

Standort	Datum	Uhrzeit	Nachweis	TAG	UHR	TEMP	FEUCHTE	REGEN	TAG	SONNE
Dhron: Brachfläche südlich vor Hartsteinwerk	20/05/2017	15:30-16:30	0	1	12	15,9	56,5	0		10,5
Goldberg (südlich Mülldeponie)	25/05/2017	12:00-15:00	0	6	5	22,6	42,7	0		60
Wasserliesch	31/05/2017	13:00-14:00	1	12	7	23	42	0		47
Wiltingen	31/05/2017	16:00-17:00	1	12	13	24,7	35	0		54
Saarburg Schadall	31/05/2017	20:00-21:00	0	12	21	19,8	55	0		9
ehemalige Kalksteinbrüche am Kahlenberg	05/06/2017	15:00-16:00	0	17	11	22,6	34	0,4		60
Wasserliesch	12/06/2017	12:30-13:30	1	24	6	22,3	36	0		60
Goldberg (südlich Mülldeponie)	15/06/2017	16:00-17:00	1	27	13	24,8	57	0		0
Wasserliesch	19/06/2017	12:30-13:30	1	31	6	31,1	24,5	0		60
Goldberg (südlich Mülldeponie)	19/06/2017	11:00-13:00	1	31	3	29,8	26,5	0		60
ehemalige Kalksteinbrüche am Kahlenberg	20/06/2017	15:00-16:00	0	32	11	33,9	23	0		60
Dhron: Brachfläche südlich vor Hartsteinwerk	23/06/2017	15:30-16:30	1	35	12	24,4	44,5	0		60
Wiltingen	04/07/2017	17:00-18:00	0	46	15	27,4	39	0		NA
Saarburg Schadall	04/07/2017	20:00-21:00	0	46	21	21,6	50	0		NA
Igel/Liersberg	04/07/2017	12:00-14:00	1	46	5	25,3	47	0		NA
Igel/Liersberg	08/07/2017	10:00-12:00	1	50	1	28,8	39	0		60
Igel/Liersberg	09/07/2017	16:00-18:00	0	51	13	30,2	39	1,4		2,5
Wiltingen	13/07/2017	13:00-14:00	0	55	7	NA	NA	NA		NA
Saarburg Schadall	13/07/2017	15:30-17:00	1	55	12	NA	NA	NA		NA
Dhron: Brachfläche südlich vor Hartsteinwerk	18/07/2017	21:00-22:00	0	60	23	22,8	72	0		0
ehemalige Kalksteinbrüche am Kahlenberg	19/07/2017	11:00-13:00	1	61	3	31,2	36,5	4,8		59,5

5.1 Vermutete Hauptgefährdungen im Untersuchungsgebiet

Die starken Bestandsrückgänge der Zauneidechse in der Stadt Trier und dem Landkreis Trier-Saarburg, auf welche unsere Ergebnisse hindeuten, ähneln denen von VÖLKL et al. (2013) aus dem Landkreis Bayreuth. Hier wurden die ehemals bekannten Fundorte der Zauneidechse zweimal bei geeigneter Witterung überprüft und es konnten von 96 Meldungen aus den 1980er/1990er Jahren und acht aktuelleren aus 2003 nur noch 41% der Vorkommen bestätigt werden. Zudem decken sich unsere Ergebnisse bzgl. des starken Rückganges der Zauneidechse in siedlungsnahen Bereichen, v.a. dem Stadtgebiet Trier, ebenfalls mit denen von VÖLKL et al. (2013), welche nur noch 29% der ehemaligen Vorkommen in der Stadt Bayreuth nachweisen konnten (im Vergleich zu 51% bestätigten Vorkommen im Landkreis Bayreuth). Im Gegensatz dazu deuten unsere Ergebnisse jedoch ebenfalls auf einen starken (65-80%) Rückgang der Zauneidechse auch in den ländlichen Gebieten des Kreises Trier-Saarburg hin.

Bebauung

In der Stadt Bayreuth wurde der ca. 80%ige Rückgang der Zauneidechse besonders auf die Überbauung innerstädtischer Brachflächen sowie die Nutzungsänderung ehemaliger Bahnstrecken zurückgeführt (VÖLKL et al. 2013). Auch im Stadtgebiet von Trier könnten der Bau und die Ausweitung des Gewerbegebietes im Stadtteil Irsch zum Verlust bzw. Rückgang der dortigen Zauneidechsenpopulation beigetragen haben (auch wenn im direkten Umfeld noch geeignete Habitatstrukturen vorhanden sind). Im Kreis Trier-Saarburg trifft dies zudem auf das Gelände um den alten Sportplatz bei Nittel zu (Neubaugebiet) und die ehemaligen Sukzessionsflächen auf dem Mohlemskopf (inzwischen Freizeitpark). Eine Umwidmung ehemaliger Bahnstrecken ist im vorliegenden Untersuchungsgebiet wahrscheinlich nebensächlich, da am dortigen Schienennetz bisher keine Zauneidechsenvorkommen bekannt sind (hier kommen v.a. größere Mauereidechsenpopulationen vor, eigene Beobachtungen). Jedoch wurde die ehemalige Bahnstrecke im Ruwer-Tal zwischen Hinzenburger Mühle und Pluwigerhammer als Teil des Ruwerradweges ausgebaut, was den Verlust der dortigen Zauneidechsenpopulation erklären könnte.

Intensivierung der Landwirtschaft

Die Monotonisierung der Landnutzung, besonders der Landwirtschaft, wird an zwei Standorten im Stadtgebiet von Trier („Auf Schertel“ bei Irsch und Kyllmündung) und im Kreis Trier-Saarburg im Grünland oberhalb des Steinbruchs Korlingen als Grund für ein Erlöschen der dortigen Bestände vermutet (zu Überdüngung siehe weiter unten). Oftmals finden sich zwar noch einzelne Habitatelemente wie wärmebegünstigte Teilflächen, grabfähige Böden und

selbst Strukturelemente wie Totholz (z. B. „Auf Schertel“), jedoch führen der hohe Anteil monotoner Ackerflächen bis an den Waldrand unter Wegfall wichtiger Saumbereiche und die große Distanz zu den nächsten Vorkommen zu einer schlechten Bewertung der Habitatqualität (Abb. 7). So sind in solchen Fällen weniger die rezenten Beeinträchtigungen ursächlich für das Fehlen der Zauneidechse als vorangegangene Monotonisierung der Land(wirt)schaft. Auch VÖLKL et al. (2013) nennen dies als einen Hauptgrund für das rezent weitestgehende Fehlen der Art im ländlichen Raum im Landkreis Bayreuth, wobei v.a. der starke Verlust an Waldrändern hervorgehoben wird.



Abb. 7: Vermutlich erloschener Zauneidechsenstandort „Auf Schertel“ bei Trier-Irsch. Die im Randbereich noch geeigneten Strukturen (u.a. Besenginster) sind zu kleinflächig, isoliert und inzwischen großflächig von monotonen Ackerflächen umgeben (Foto: N. Wagner, August 2017).

Die ehemals bekannten Vorkommen in Magerrasen konnten immer dann bestätigt werden, wenn diese noch vorhanden und gepflegt werden (Stadtgebiet von Trier: NSG „Kahlenberg“, NSG „Mattheiser Wald“; Kreis Trier-Saarburg: NSG „Perfeist“, Orchideengebiet bei Aach: Abb. 2-4). Auch in den mageren Mähwiesen und im alten Wingert bei Fellerich (Abb. 2) konnte die Zauneidechse sehr wahrscheinlich nachgewiesen werden (etwas unsichere Zauneidechsenrichtung im hohen Gras, wenn dann dort zusammen mit Mauereidechse und Schlingnatter sowie Blindschleiche, *Anguis fragilis*). Auch VÖLKL et al. (2013) konnten in und um Bayreuth fast alle ehemaligen Populationen auf Magerrasen bestätigen. Im Gegensatz dazu sind die Zauneidechsen auf dem verbuschenden Kalk-Halbtrockenrasen nördlich von Rehlingen inzwischen verschwunden, ebenso in sämtlichen Grünländern (bei Gutweiler, südlich Bonerath, nördlich Waldweiler),

welche ehemals einen mageren Charakter aufwiesen und inzwischen teils stark überdüngt sind (eigene Beobachtungen, v.a. starke Ausbringung von Gülle auf ehemals mageren Wiesen und Weiden bei Waldweiler).

Auf beweideten Flächen kann – wenn Sonderstrukturen wie Totholzhaufen ausreichend vorhanden sind – die Zauneidechse stabile Populationen halten (ZAHN 2014). Auch im vorliegenden Fall konnte sich die Zauneidechse in den mit Schafen beweideten Teilen des NSG „Perfeist“ (Abb. 4) und auf den ehemaligen Truppenübungsplätzen „Schadall“ bei Saarburg sowie „Mattheiser Wald“ halten, da diese Flächen (relativ) regelmäßig und nicht zu extensiv durch Schafe (und Rinder) beweidet werden und genügend Sonderstrukturen vorhanden sind. Entscheidend ist eine sukzessive und wechselweise kleinparzellierte Beweidung, die einen hohen Struktureichtum erhält oder fördert.

Eine Intensivierung weinbaulicher Nutzung wäre ebenfalls möglich, um ein Verschwinden der Zauneidechse aus Weinanbaugebieten zu erklären, da die Art etwa in Baden-Württemberg v.a. aus Randbereichen strukturierter Weinbaugebiete bekannt ist (HAFNER & ZIMMERMANN 2007). Im vorliegenden Untersuchungsgebiet ist die Zauneidechse in sechs Fällen aus Weinanbaugebieten gemeldet gewesen und in fünf (Igel/Liersberg, Lörsch, Longen, Wiltingen und Temmels) konnte die Art bestätigt werden. In allen Gebieten kam die Zauneidechse in Randbereichen (z. B. Brachen) und zudem zusammen mit der Mauereidechse und der Blindschleiche vor, in allen außer Temmels und Wiltingen zusammen mit der Schlingnatter, in Temmels dafür zusammen mit der Ringelnatter (Abb. 2, Tab. 2). Dies zeigt die hohe Bedeutung strukturierter Weinbaugebiete im Untersuchungsgebiet nicht nur für die Zauneidechse, sondern auch weitere Reptilienarten.

Nutzungsänderung (v.a. in Abbaugebieten)

Ebenso konnten VÖLKL et al. (2013) fast alle Vorkommen in Sandgruben bestätigen. Im Untersuchungsgebiet waren und sind jedoch gar keine Vorkommen in reinen Sandgruben bekannt (vgl. den englischen Namen der Art „*Sand Lizard*“, wobei der Name in England und Norddeutschland eher auf die sandigen Heidegebiete abzielt), was standortspezifisch daran liegt, dass zumeist Kies abgebaut wird, maximal ein Kies-Sand-Gemisch. Diese Kies-Sand-Gruben sind jedoch fast alle durch Nutzungsaufgabe und folgenden Grundwasseranstieg und/oder starke Sukzession für die Zauneidechse unattraktiv geworden (drei ehemalige Kiesgruben bei Zewen/Igel, ehemalige Kiesgrube bei Kanzem). In und um den Kiesabbau bei Bekond kommen Verfüllung, Umnutzung für Photovoltaik und intensive Nutzung im verbliebenen Abbau als Absenzgründe in Frage.

Im Untersuchungsgebiet war und ist die Art auch in und um Steinbrüche gemeldet (Steinbruch Mesenich, Brachfläche vor Hartsteinwerk Dhron), jedoch ist starke Sukzession in solchen, die nicht mehr in Betrieb sind, als Hauptgrund für das dortige Verschwinden der Zauneidechse zu sehen (ehemaliger Kalk-

steinbruch bei Aach, ehemaliger Steinbruch am Beutelstein). Das Grünland oberhalb des noch aktiven Steinbruchs Korlingen ist ebenfalls stark zugewachsen, jedoch kann auch hier über die Anwesenheit der Art im aktiven Steinbruch nichts gesagt werden, genauso wie über die aktiven Steinbrüche im angrenzenden Eifelkreis Bitburg-Prüm, bei denen nur das umliegende und ehemalige (frei betretbare) Abbaufeld überprüft werden konnte (Tab. 3). Hier sind falsch-negative Aussagen möglich.

Letztlich sind weitere Vorkommen in ehemals (halb)offenen Gebieten (ehemalige Kahlschläge in Wäldern: Mühlenbergfelsen, Naturdenkmal Heckelbuschfelsen; ehemals offene Hänge: Gehölze am Hang zwischen Konz und Karthaus, Korlinger Wacken, Strauchbestand am Schleerberg) ebenfalls durch fortschreitende Sukzession verloren gegangen.

Prädation durch Hauskatzen

Mehrere aktuelle Studien belegen, dass Hauskatzen einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf Kleintierpopulationen im Siedlungsbereich haben können (z. B. LOSS et al. 2012, LOYD et al. 2013). In den südöstlichen USA beispielsweise wurden 55 Hauskatzen für je etwa eine Woche mit Videokameras bestückt. Fast die Hälfte erbeutete Wildtiere, 2-3 Individuen pro Woche, davon machten Reptilien den Hauptteil der Beute aus, insbesondere *Anolis carolinensis* (LOYD et al. 2013). LOSS et al. (2012) schätzten, dass Hauskatzen jährlich in den gesamten USA zwischen 228 und 871 Millionen Reptilien töten und damit einen substantiellen negativen Einfluss auf deren Populationen haben können. Auch in der FFH-Bewertung der Beeinträchtigungen von Zauneidechsenpopulationen ist die Bedrohung durch Haus- und Wildtiere ein Faktor (BfN & BLAK 2015). Im Untersuchungsgebiet könnte daher eine verstärkte Haltung freilaufender Katzen die Vorkommen im Siedlungsbereich und siedlungsnahen Bereichen (mit)beeinträchtigen.

5.2 Methodenkritik

Ein erster Kritikpunkt kann die Unerfahrenheit des Großteils der Kartierer bzgl. Zauneidechsenerfassungen sein. Zwar wurde darauf geachtet, dass stets unsichere Eidechsensichtungen nicht als Nachweise gewertet wurden (siehe „Fragezeichen“ in Abb. 2, Tab. 2), so dass falsch-positive Standorte vermutlich weitestgehend ausgeschlossen werden können. Jedoch können falsch-negative Nachweise der Unerfahrenheit der Kartier geschuldet sein, besonders an Standorten, an denen eine noch gute Habitatqualität und relativ wenige Beeinträchtigungen dokumentiert wurden, wie etwa im strukturierten Weinbaugebiet am Angelberg (vgl. Tab. 1-3). Zudem könnten sich theoretisch in die ehemaligen Nachweise (Datengrundlage) bereits fälschlicherweise Mauereidechsensichtungen gemischt haben. So wurden etwa im ehemaligen Regierungsbezirk Trier die Gelbbauch-

unkenvorkommen überprüft und an manchen Standorten wurde eine frühere Verwechslung mit der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) aufgezeigt (HAHN & DIEHL 1999, STÖHR & HAHN 2008).

Bzgl. falsch-negativer Aussagen zeigte KÉRY (2002) zudem, dass kleine Populationen von Schlingnatter und Ringelnatter (*Natrix natrix*) 12 bzw. sogar 26 Begehungen benötigen, um mit 95%-Sicherheit eine Absenzaussage zu tätigen. Auch bei der Zauneidechse können sicherlich bei nur drei Begehungen pro Standort falsch-negative Aussagen aufgrund der niedrigen Detektionswahrscheinlichkeit nicht ausgeschlossen werden.

Die Auswertung der Erfassungsdaten in den bestätigten Vorkommen zeigte zudem, dass die Nachweiswahrscheinlichkeit bei frühen Begehungen signifikant höher war als bei späten (Abb. 6, Tab. 4). Folglich kann postuliert werden, dass – zumindest in den vorliegenden Erfassungen – Begehungen oftmals zu falschen Uhrzeiten (zu spät) in Bezug auf die tageszeitlichen Witterungen stattfanden. Dies kann neben einer besseren Nachweiswahrscheinlichkeit der Zauneidechse während der tageszeitlich frühen exponierten Thermoregulation auch der Tatsache geschuldet sein, dass bei manchen Gebieten (Steinbrüche, Kies- und Sandgruben) erst am späten Nachmittag/Abend kartiert wurde, da im Anschluss auch die vorkommenden Amphibienarten in Abbaugebieten verhört wurden (WAGNER et al., im Druck.).

Ein weiterer Kritikpunkt kann in der Bewertung der Habitatqualität und Beeinträchtigungen liegen. BLANKE & VÖLKL (2015) kritisierten einige Parameter im FFH-Bewertungsschema zur Zauneidechse. Die Ausführungen beziehen sich jedoch auf die Vorgängerversion (PAN & ILÖK 2010) des hier angewendeten und überarbeiteten Schemas (BfN & BLAK 2015). Die Populationsgröße aller erfassten Vorkommen (mit Ausnahme des Steinbruchs „Mesenich“ und des NSG „Perfeist“) müsste nach dem FFH-Bewertungsschemata (BfN & BLAK 2015) als „mittel bis schlecht“ bewertet werden, da nie mehr als zehn Individuen gesichtet werden konnten und zumeist sogar nur Einzelfunde getätigt wurden. Jedoch wurden in der vorliegenden Erfassung nur drei Begehungen pro Standort durchgeführt und aus Zeitgründen auf die obligate vierte Kartierung von August-Oktober (zur Erfassung von Schlüpflingen = Reproduktionsnachweis) verzichtet. Juvenile Tiere machen häufig den Großteil der erfassten Individuen bei Zauneidechsenkartierungen aus, jedoch sind Aussagen zu der Populationsgröße aufgrund höherer Mortalität bzw. divergierender Überlebenschancen der Schlüpflinge besser anhand der Aktivitätsdichte der Adulti und Subadulti zu treffen (BfN & BLAK 2015, BLANKE & VÖLKL 2015). Zwar gehen die Juvenilen inzwischen sowieso nicht mehr in die Erfassung der Populationsgröße ein (BfN & BLAK 2015), was diesen Parameter zu einem gut differenzierten und aussagekräftigen macht (BLANKE & VÖLKL 2015), jedoch hätte theoretisch bei einer vierten Begehung natürlich auch ein höherer Maximalwert an Adulti erfasst werden können. Letztlich sind Aussagen zu tatsächlichen Populationsgrößen bei der Zauneidechse und anderer Reptilienarten streng genommen nur

durch aufwendige Fang-Wiederfang-Studien zulässig (z. B. FREUNDT 2012, BRAMKE 2014), da die Detektionswahrscheinlichkeiten bei den meisten Wildtierpopulationen gering sind (KÉRY 2002, KÉRY et al. 2009), und selbst bei Anwendung von Korrekturfaktoren die wahre Populationsgröße meist weit unterschätzt wird. So konnte Ina Blanke vor einer Umsiedlung nur fünf Adulti bei vier Begehungen nachweisen, im ersten Jahr der Umsiedlung wurden 120 Individuen umgesiedelt, ohne Bestandsreduktion im zweiten Jahr (siehe weitere Beispiele für hohe Steigerungsraten in BLANKE & VÖLKL 2015).

6. Fazit

Zusammenfassend können die vorliegenden Ergebnisse dieser Studie anhand dreier Begehungen pro Standort und mit Hilfe von Studierenden der Biogeographie keinen Anspruch auf (a) Abschätzung der Populationsgröße und auch nicht absolut auf (b) tatsächliche Absenz der Zielart erheben. Nichtsdestotrotz weisen die Ergebnisse der vorliegenden Studie auf einen starken Bestandsrückgang der Zauneidechse in Trier und dem Landkreis Trier-Saarburg hin, v.a. aufgrund von Lebensraumverlust und -degradierung. Zudem müssen sämtliche bestätigten Vorkommen als stark isoliert gelten, was eine potenzielle Gefährdung darstellt (>200 m Entfernung zwischen den Vorkommen, zudem oftmals fehlende potenzielle Wanderkorridore: BfN & BLAK 2015). Wir möchten daher dazu ermuntern, Funde von Zauneidechsen dem „ArtenFinder Service-Portal Rheinland-Pfalz“ (<http://artenfinder.rlp.de/>) zu melden, im Optimalfall mit Foto. Besonders Vorkommen in Privatgärten können fast nur über diesen Weg dokumentiert werden und stellen damit wertvolle Naturschutzdaten aus dem Siedlungsbereich dar. Zudem müssen auch in vielen der bereits bestätigten Vorkommen behördliche Schutz- und Pflegemaßnahmen stattfinden, um einem weiteren Rückgang dieser streng geschützten Art im Raum entgegenzuwirken, da der Erhaltungszustand „C“ (v.a. wenn auch der Parameters „Isolation“ berücksichtigt wird: siehe Tab. 1-3) Auslöser für Maßnahmen sein soll, um einen günstigen Erhaltungszustand wiederherzustellen (SCHNITTER et al. 2006).

7. Danksagung

Wir danken dem Landesamt für Umwelt (Rheinland-Pfalz), der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Trier-Saarburg und Dr. Valentin Mingo für die Bereitstellung von Verbreitungsdaten, V. Mingo zudem für die Bereitstellung von Fotos.

8. Literatur

- ADOLPH, S. C. & PORTER, W. P. (1993): Temperature, activity, and lizard life histories. *The American Naturalist* 142: 273-295.
- ANDRES, C., FRANKE, F. A., BLEIDORN, C., BERNHARD, D. & SCHLEGEL, M. (2015): Phylogenetische Analyse und genetische Differenzierung der Unterarten *Lacerta agilis agilis* und *Lacerta agilis argus*. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 22: 25-34.
- BARTOŃ, K. (2013): MuMIn: Multi-model inference. R package version 1.9. 13. Wien (The Comprehensive R Archive Network (CRAN)).
- BITZ, A., FISCHER, K., SIMON, L., THIELE, R. & VEITH, M. (1996): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Nassau (Eigenverlag Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie).
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse: zwischen Licht und Schatten. Bielefeld (Laurenti-Verlag).
- BLANKE, I. & VÖLKL, W. (2015): Zauneidechsen – 500 m und andere Legenden. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 22: 115-124.
- BRAMKE, K. (2014): Eine populationsökologische Untersuchung einer Zauneidechsenteilpopulation in der Döberitzer Heide. *RANA* 15: 33-44.
- BURNHAM, K. P. & ANDERSON, D. R. (2003): Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach. New York (Springer Verlag).
- DORMANN, C. F. & KÜHN, I. (2009). *Angewandte Statistik für die biologischen Wissenschaften*. Leipzig (Eigenverlag Helmholtz Zentrum für Umweltforschung-UFZ).
- EISEN, H. (1955): So lebt die Zauneidechse im Lande Brandenburg. *Urania* 18: 296-298.
- ELBING, K., GÜNTHER, R. & RAHMEL, U. (1996): Zauneidechse – *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758. In: GÜNTHER R. (Hrsg.): *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Jena (Gustav Fischer Verlag): 535-557.
- FLOTTMANN, H.-J., BERND, C., GERSTNER, J. & FLOTTMANN-STOLL, A. (2008): Rote Liste der Amphibien und Reptilien des Saarlandes (Amphibia, Reptilia). In: MINISTERIUM FÜR UMWELT UND DELATTINIA (Hrsg.): *Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes*. Saarbrücken (Eigenverlag): 307-328.
- FREUNDT, R. (2012): Drittgelege-Nachweise und weitere Beobachtungen an einer individuenreichen Population der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Niederrheinischen Tiefland (NRW). *Zeitschrift für Feldherpetologie* 19: 175-184.
- GILLELAND, E. (2013): Verification. R package version 1.9. 13. Wien (The Comprehensive R Archive Network (CRAN)).
- GRAMENTZ, D. (1996): Zur Mikrohabitatselektion und Antiprädationsstrategie von *Lacerta agilis* L., 1758 (Reptilia: Squamata: Lacertidae). *Zoologische Abhandlungen des Museums für Tierkunde Dresden* 49: 83-94.
- HAFNER, A. & ZIMMERMANN, P. (2007): Zauneidechse *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758. In: LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.): *Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs*. Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag): 543-558
- HAHN, M. & DIEHL, U. (1999): Die Gelbbauchunke im Regierungsbezirk Trier – Ergebnisse einer Kartierung und Nachsuche 1998. *Dendrocopos* 26: 326-332.
- KÉRY, M. (2002): Interferring the absence of a species – a case study of snakes. *Journal of Wildlife Management* 66: 330-338.
- KÉRY, M., DORAZIO, R. M., SOLDAAT, L., VAN STRIEN, A., ZUIDERWIJK, A. & ROYLE, J. A. (2009): Trend estimation in populations with imperfect detection. *Journal of Applied Ecology* 46: 1163-1172.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutsch-

- lands. In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. Münster (Landwirtschaftsverlag).
- KWET, A. (2005): Reptilien und Amphibien Europas. Stuttgart (Franckh-Kosmos Verlag).
- LOSS, S. R., WILL, T. & MARRA, P. P. (2012): The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. *Nature Communications* 4: 1396.
- LOYD, K. A. T., HERNANDEZ, S. M., CARROLL, J. P., ABERNATHY, K. J. & MARSHALL, G. J. (2013): Quantifying free-roaming domestic cat predation using animal-borne video cameras. *Biological Conservation* 160: 183-189.
- MASON, S. J. & GRAHAM, N. E. (2002). Areas beneath the relative operating characteristics (ROC) and relative operating levels (ROL) curves: Statistical significance and interpretation. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* 128: 2145-2166.
- PAN & ILÖK (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland – Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“. – Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805820.
- PUTNAM, R. W. & BENNETT, A. F. (1981). Thermal dependence of behavioural performance of anuran amphibians. *Animal Behaviour* 29: 502-509.
- SCHNITTER, P., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- STÖHR, K. & HAHN, M. (2008): Zur Bestandssituation der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) im ehemaligen Regierungsbezirk Trier. Ergebnisse einer Nachsuche 2007. *Dendrocoptes* 35: 43-50.
- VÖLKL, W., GEES, K. & BERAN, H. (2013): Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Landkreis Bayreuth: ein Vergleich von ehemaligen und derzeitigen Verbreitungsmustern. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 20: 49-64.
- WAGNER, N., BACKES, L., DIERKING, S., GUSSONE, L., HEIGLAUER, A. A., JACOB, J., JUNK, L., KLEMMER, C., LANFER, M. J. L., MERTEN, F. B., RAUBUCH, G., REINHARDT, N., RICHTER, N., RÖMER, M., SCHAFFT, M., SEGSCHNEIDER, A., SEIBERT, M., STERK, M., THIEL, N., ZOLLER, J. & VEITH, M. (im Druck): Überprüfung der Bestände streng geschützter Amphibienarten im Kreis Trier-Saarburg und der Stadt Trier. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 26.
- ZAHN, A. (2014): Zur Habitatnutzung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auf einer Weide. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 21: 25-34.

Dr. Norman Wagner, Universität Trier, Universitätsring 15, 54286 Trier, Tel: +49 (0)651-201-3158; wagnern@uni-trier.de.

