

# **Verbreitung und Gefährdung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in Graz**



## **Masterarbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades  
Master of Science  
an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz

eingereicht von

**Liesa Valicek**

am Institut für Zoologie

Begutachter: Priv. Doz. Mag. Dr. Werner Holzinger  
unter Mitbetreuung von Mag. Dr. Werner Kammel

Graz, 2018

## Vorwort

In den folgenden Zeilen möchte ich mich bei allen bedanken, die mich bei der Planung, Durchführung und Fertigstellung meiner Masterarbeit begleitet und unterstützt haben.

Ganz besonders möchte ich mich bei Werner Holzinger für die ausgesprochen tolle fachliche Betreuung, die wissenschaftliche Unterstützung, die Zeit, die hilfreichen Anregungen und die stetige Hilfsbereitschaft bedanken.

Herzlichen Dank auch an Werner Kammel für die Idee zum Thema dieser Arbeit, für die Einführung in die Herpetologie und Freilandarbeit, für die Bereitstellung von Literatur und Daten und für die Unterstützung und Hilfestellungen bei offenen Fragen.

Mit einem großen Dankeschön möchte ich mich auch bei allen Grazer und Grazerinnen bedanken, die mir Informationen rund um die Zauneidechse bereitgestellt haben, die mich auf ihren privaten Grundstücken freundlich empfangen und mir diese für die wissenschaftliche Forschungsarbeit zugänglich gemacht haben, sowie an alle, die mir persönlich aktuelle und ehemalige Zauneidechsenflächen gezeigt haben.

Einen lieben Dank auch an Silke Schweiger für die Zurverfügungstellung des Datenmaterials der Herpetofaunistischen Datenbank des Naturhistorischen Museum Wiens.

Abschließend und ganz besonders möchte ich mich bei meiner Familie, meinem Freund und meinen Freunden für die liebevolle und moralische Unterstützung bei meiner Arbeit, für den Rückhalt und die Stärkung und für Hilfestellungen in jeglicher Hinsicht bedanken. Ein ganz großes Dankeschön möchte ich in diesem Sinne besonders an meine Eltern, Klaudia und Rudolf Valicek, an meine Schwester Bettina Valicek und an Gernot Koglek richten. Für beruhigende und motivierende Worte möchte ich mich auch ganz herzlich bei meinen Großeltern, Burgi und Karl Stimpfl bedanken.

## Abstract

The sand lizard *Lacerta agilis* Linnaeus 1758 holds the second biggest distribution area of all European lizard species and therefore ranks among the most distributed Central and East European reptile species. As for the anthropogenic changes in the landscape, the sand lizard became a typical synanthropic species and anthropogenic areas turned into favoured habitats of the species. However by now, the long-term tendency of the population is showing a strong decline.

Only few studies about the current distribution and population of the sand lizard have been made in Styria. The aim of this study was to investigate the current distribution of the sand lizard in the city of Graz, as well as the calculation of the current conservation status based on the respective habitats and the local populations that were examined, as well as the estimation of the current and assumed future interferences.

Field work was conducted in 2015 and 2016, from April to September. Lizards were counted along transects and additional criteria for the evaluation of the habitat quality (frequency of structural elements, percentage of sun-exposed areas, basking spots and egg-laying sites, connectivity, etc.), as well as interfering and disturbing factors were recorded within the boundaries of Graz. For this matter 150 sites were examined.

Sand lizards could only be detected in eight of these 150 areas. The detections can be assigned to five or six populations. Compared to the historical data concerning the former area of distribution of the sand lizard in Graz, a distinct reduction of the distribution area into a few isolated locations was determined. Currently, most of those areas are in an “average to bad” condition. While the quality of most of the habitats is still “excellent”, the overall value of the sites had to be downgraded because of missing connectivity and additional threatening situations. The reasons for the latter are mainly the destruction and degradation of habitats, adjacent traffic and the presence of predators (for example pets). Additionally, an expulsion by the sympatric Wall Lizard *Podarcis muralis* is being assumed. Restoration of a “favourable” conservation status of the sand lizard in Graz can only be achieved by the realization of effective precaution and mitigation measures. Without such measures, it is very likely that the sand lizard will get extinct in Graz within the next decade.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	2
<b>Abstract</b> .....	3
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	4
<b>1. Einleitung</b> .....	6
1.1 Systematik und Verbreitung.....	6
1.2 Morphologie .....	7
1.3 Lebensweise und Verhalten .....	9
1.3.1 Nahrung .....	9
1.3.2 Jahresaktivität und Fortpflanzung.....	9
1.3.3 Überwinterung.....	10
1.3.4 Tagesaktivität.....	10
1.3.5 Prädatoren und Autotomie.....	11
1.4 Lebensraum .....	11
1.5 Gefährdung und Schutz.....	12
1.6 Ziel der Studie .....	14
<b>2. Material und Methode</b> .....	15
2.1 Untersuchungsgebiet.....	15
2.1.1 Naturraum und Klima .....	16
2.1.2 Auswahl der Flächen .....	18
2.2 Durchführung.....	27
2.2.1 Erhebungszeitraum und -methode .....	27
2.2.2 Datenaufnahme .....	27
2.2.3 Habitatparameter .....	31
2.3 Datenanalyse .....	33
<b>3. Ergebnisse</b> .....	34
3.1 Übersicht der Ergebnisse .....	34
3.2 Vergleich historischer und aktueller Daten.....	48
3.3 Beschreibung der Flächen mit Zauneidechsen-Nachweis.....	50
3.3.1 Botanischer Garten (Fläche 1).....	50
3.3.2 Waltendorfer Hauptstraße 186 (Fläche 15) und Waltendorfer Hauptstraße 188 (Fläche 54).....	54
3.3.3 Zentralfriedhof (Fläche 27) und angrenzendes Abstellgelände (Fläche 33) .....	57
3.3.4 Reinbacherweg 10-34 (Fläche 36) .....	62
3.3.5 Weinzödl (Fläche 57 und 58).....	65
3.4 Habitatparameter und Qualität des Lebensraumes.....	69
3.5 Zustand der Populationen.....	73

---

3.6	Beeinträchtigung und Gefährdung .....	74
3.7	Erhaltungszustand (Erhaltungsgrad) .....	75
<b>4.</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>76</b>
4.1	Vergleich historischer und aktueller Daten.....	76
4.2	Zustand der Populationen.....	77
4.3	Vergleich des Vorkommens von <i>Lacerta agilis</i> und <i>Podarcis muralis</i> im Stadtgebiet Graz.....	80
4.4	Gefährdungsursachen und Vorschläge zur Verbesserung des Erhaltungszustands .....	84
4.4.1	Erhaltung von Lebensräumen und deren Qualität.....	84
4.4.2	Vernetzung der Lebensräume .....	86
4.4.3	Das Problem kleinräumiger Habitate .....	88
4.4.4	Verbauungen .....	88
4.4.5	Prädation durch Haustiere .....	89
4.4.6	Verdrängung durch syntope Arten.....	89
4.4.7	Weitere mögliche Gefährdungsursachen .....	90
4.4.8	Information und Kooperation .....	90
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>92</b>
<b>6.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>94</b>
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>96</b>

# 1. Einleitung

## 1.1 Systematik und Verbreitung

Die Zauneidechse *Lacerta agilis* Linnaeus 1758 gehört zur Familie der Lacertidae (Echte Eidechsen) und wird innerhalb dieser der Gattung *Lacerta* Linnaeus 1758 (Halsbändeidechsen) zugeordnet (Bischoff 1984). Unter den Halsbändeidechsen besitzt die Zauneidechse, neben der Waldeidechse (*Lacerta vivipara*), das zweit größte Verbreitungsgebiet und zählt somit zu den am weitesten verbreiteten mittel- und osteuropäischen Reptilienarten (Bischoff 1988). Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Südengland und der Atlantikküste Frankreichs im Westen bis hin zum Baikalsee in Russland im Osten. Im Norden zieht sich die Verbreitungsgrenze der Zauneidechse bis nach Karelien und im Süden bis nach Zentral-Griechenland (Bischoff 1988, Moser 2008, Blanke 2010). Laut Cabela et al. (2001) werden in diesem Verbreitungsgebiet die südlichen Halbinseln Europas, sowie Mittel- und Nordskandinavien und Nordrussland nicht von der Zauneidechse besiedelt.

In Österreich gibt es in allen neun Bundesländern dokumentierte Zauneidechsen-Fundorte, wobei die Zauneidechse am häufigsten im Osten von Niederösterreich und im Norden des Burgenlandes vorkommt. Im Allgemeinen besiedelt sie alle Großlandschaften Österreichs, ausgenommen der Hochalpen. Die höchste Bestandsdichte gibt es in Höhen bis 500m, danach nimmt die Dichte der Fundmeldungen mit steigender Höhe kontinuierlich ab. Der höchste nachgewiesene Fundort lag auf 1.700m Höhe (Cabela et al. 2001).

Derzeit sind neun beschriebene Unterarten der Zauneidechse anerkannt, die laut Bischoff (1988) morphologisch in zwei Großgruppen aufgeteilt werden können:

Zur westlichen (balkanischen) Gruppe gehören die fünf Unterarten *L. a. boemica*, *L. a. grusinica*, *L. a. exigua*, *L. a. iorinensis* und *L. a. brevicaudata*, deren Verbreitungsgebiet sich von Großbritannien und Frankreich, bis in die Ukraine und nach Ost-Russland erstreckt.

Die vier Unterarten *L. a. agilis*, *L. a. argus*, *L. a. bosnica* und *L. a. chersonensis* werden der östlichen (kaukasischen) Gruppe zugeordnet. Ihr Verbreitungsgebiet reicht vom Kaukasus und Russland bis nach China.

Zinenko et al. (2005) beschreibt zusätzlich das Vorkommen von Mischpopulationen zwischen *L. a. chersonensis* und *L. a. exigua* in ihrer Kontaktzone in Zentralrussland. Kalyabina-Hauf et al. (2004) fügen die Unterart *L. a. tauridica* als repräsentative Vertreter der östliche Gruppe hinzu. Blanke (2010) gibt diesbezüglich an, dass mittlerweile um die

zwanzig Unterarten beschrieben worden sind, wobei neun bis zehn offiziell anerkannt wurden.

Andres et al. (2014) weisen auf Änderungen des bis zu dem Zeitpunkt gültigen *Lacerta agilis* Unterarten Komplexes hin: *L. a. boemica* könnte aufgrund ihrer genetischen Distanz gegenüber allen anderen Unterarten und ihrer reziproken Monophylie den Artrang verdienen. Im Gegensatz dazu zeigen die drei Unterarten der östlichen Gruppen *L. a. exigua*, *L. a. grusinica* und *L. a. brevicaudata* nur eine geringe genetische Distanz. Die Position von *L. a. bosnica* gilt ebenfalls als umstritten, da alle untersuchten Exemplare eine starke Gruppierung mit der östlichen Gruppe aufweisen. Die auf der Balkan-Halbinsel lebenden Populationen dieser Unterarten zeigen zudem eine starke Differenzierung untereinander. Als gut unterstützte Vertreter der westlichen Gruppe beschreiben Andres et al. (2014) die Unterarten *L. a. chersonensis* und *L. a. garzoni*. Andres et al. (2014) fügen aber hinzu, dass bei den Unterarten *L. a. agilis* und *L. a. argus* eine weitere Überprüfung des Verbreitungsgebietes aufgrund von Kontroversen mit den vorausgehenden Ergebnissen von Bischoff (1988) empfehlenswert sei .

## 1.2 Morphologie

Zauneidechsen sind anhand ihrer charakteristischen Färbung und ihren typischen Körperproportionen gut von anderen in der Steiermark vorkommenden Eidechsenarten zu unterscheiden (Bosbach & Weddeling 2005).

Sie besitzen einen kräftigen und gedrungenen Habitus mit relativ kurzen Extremitäten. Den relativ hohen Kopf der Zauneidechse zielt eine stumpfe, kurze Schnauzenpartie (Bischoff 1984). Im Vergleich dazu besitzen die anderen heimischen Eidechsenarten einen spitzeren und schmälere Kopf (Blanke 2004). Der Schwanz der Zauneidechse ist anfangs relativ dick und verjüngt sich allmählich auslaufend nach hinten. Die Schwanzlänge erreicht ca. das 1,25 bis 1,7-fache der gesamten Kopf-Rumpflänge. Insgesamt können Zauneidechsen eine Gesamtkörperlänge von bis zu 275 mm erreichen (Bischoff 1984).

Die Färbung und Zeichnungsmuster der Zauneidechse sind im Allgemeinen sehr variabel und hängen zudem von der jeweiligen Region in der die Population vorkommt ab. Dennoch sind die mitteleuropäischen Zauneidechsen gut anhand folgender Zeichnungselemente zu erkennen: Die meisten Zauneidechsen besitzen entlang der Mitte des Rückens eine weiße Occipitallinie. Neben dieser verlaufen auf beiden Seiten ausgehend vom Hinterrand des Kopfes zwei weitere weiße Linienbänder, welche als Parietal- oder Supratemporallinien bezeichnet werden. Diese drei Längslinien sind meist schwarz umrandet und können sowohl kontinuierlich als auch unterbrochen bzw. in einzelne Elemente aufgelöst oder gegebenenfalls sogar reduziert vorkommen (siehe Abbildung 2 und Abbildung 1). Zwischen den Linien befinden sich dunkle Dorsalflecken. Kleine weiße Flecken, die schwarz

eingefasst sind, zieren die Körperseiten. Sie werden als sogenannte Augenflecken oder Ozellen bezeichnet und sind meist ebenfalls in Reihen, die länglich oder quer über den Rücken verlaufen, angelegt. Während die Augenflecken, die bei Jungtieren besonders stark ausgeprägt sind, mit dem Alter häufig reduziert werden, bleiben die weißen Längslinien auf dem Rücken lebenslang erhalten und ermöglichen somit eine individuelle Wiedererkennung (Bischoff 1984, Blanke 2004).

In Bezug auf ihre Färbung verfügen Zauneidechsen einen deutlich ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus. Die Weibchen sind auf der Oberseite bräunlich und auf der Unterseite cremefarben bis gelb gefärbt (siehe Abbildung 2). Ihre Kehle kann unter Umständen grünlich getönt sein. Die Männchen besitzen insbesondere in der Paarungszeit eine kräftige Grünfärbung an der Ober- und Unterseite. Im Gegensatz zu anderen Eidechsenarten bleibt jedoch die Rückenmitte und der Schwanz bei den männlichen Zauneidechsen meist grau bis braun (siehe Abbildung 1). Es werden aber auch seltenere Farbvarianten bei den Männchen beschrieben, wie zum Beispiel eine komplett gefärbte Oberseite oder eine blau gefärbte Kehle. Die Unterseite der adulten Tiere ist bei Männchen immer und bei Weibchen häufig mit schwarzen Flecken bedeckt. Juvenile Zauneidechsen besitzen die gleiche Färbung wie die weiblichen adulten Tiere, wobei ihre Unterseite immer cremefarben ist (Bischoff 1984, Blanke 2004).

Zusätzlich zur dimorphen Färbung ist die Schwanzwurzel bei den Männchen deutlich verdickt. Weitere geschlechtsspezifische Unterscheidungsmerkmale gibt es auch in Bezug auf die Körperproportionen. Während der Kopf der männlichen Tiere in Relation zum Rumpf größer und kräftiger ist, als jener der Weibchen, besitzen die Weibchen einen verhältnismäßig längeren Rumpf. Zudem ist der Schwanz der Männchen minimal länger (Bischoff 1984).



**Abbildung 2: Adulte weibliche Zauneidechse**



**Abbildung 1: Adulte männliche Zauneidechse**

## 1.3 Lebensweise und Verhalten

### 1.3.1 Nahrung

Zauneidechsen sind carnivor. Zu ihrem Beutespektrum zählen hauptsächlich Arthropoden, wie zum Beispiel Insekten oder Arachnida (Bischoff 1984). Die Beutetiere werden mit Hilfe des optischen Sinnes, vor allem dem Bewegungssehen, wahrgenommen. Der Geruchssinn und das Jacobsonsche (Vomeronasal-) Organ spielt dabei ebenfalls eine wichtige Rolle, insbesondere bei Nahrung, die sich nicht bewegt. Zauneidechsen suchen ihre Beute entweder aktiv durch umherkriechen auf, oder sie lauern an einem Sitz- oder Sonnenplatz auf ihre Beute. Wenn sich ein potentiell Beutetier nähert, schleicht sich die Zauneidechse meistens kurz an und greift darauffolgend blitzartig an (Abel 1951, Blanke 2010).

### 1.3.2 Jahresaktivität und Fortpflanzung

Abhängig vom Wetter, dem geografischem Breitengrad und der Höhenlage kommt die Zauneidechse in Mitteleuropa gegen Ende März bzw. Anfang April aus ihrem Winterquartier. Als erstes sind die Jungtiere anzutreffen, danach folgen die Männchen. Die Weibchen verlassen ca. ein bis zwei Wochen später ihr Winterquartier (Bischoff 1984). Nach der ersten Frühjahrshäutung der Männchen, die meistens im April stattfindet, beginnt die Paarung. In dieser Zeit sind die Männchen mit ihrer typischen Grünfärbung anzufinden und zeigen ein starkes territoriales Verhalten (Bischoff 1984, Blanke 2010). Die Teilnahme zur Paarung erfolgt laut Bischoff (1984) mit dem Erreichen der Geschlechtsreife. Bischoff (1984) gibt an, dass junge Zauneidechsen mit ca. ein- bis zwei Jahren geschlechtsreif werden, dass aber der Zeitpunkt der Geschlechtsreife in erster Linie von der Größe des Tieres abhängt. Adulte Zauneidechsen können laut Weyrauch (2005) bis Mitte bzw. Ende Juni paarungsbereit sein. Je nach Zeitpunkt der Paarung legen die weiblichen Tiere im Zeitraum Ende Mai bis Ende Juni, gegebenenfalls sogar Anfang August, die Eier ab (Dürigen 1897, Bischoff 1984). Weyrauch (2005) gibt an, dass jedes Weibchen ein- bis zweimal im Jahr Eier legt und Freundt (2012) schreibt sogar von beobachteten Drittgelegen. Laut Blanke (2010) schlüpfen die juvenilen Zauneidechsen abhängig von Temperatur und Feuchtigkeit ein bis drei Monate nach der Eiablage. Im August und September sind die juvenilen Zauneidechsen besonders gut zu beobachten, können aber bei guten Bedingungen bis in den Oktober hinein vorgefunden werden (Bosbach and Weddelling 2005; Schnitter et al. 2006). Während die Jungtiere noch bis in den Herbst hinein zu beobachten sind, ziehen sich die adulten Tiere bereits im Spätsommer oder Anfang Herbst zurück in ihr Winterquartier. Im Winterquartier verbringen Zauneidechsen insgesamt auch die längste Zeit des Jahres (Blanke 2010).

### 1.3.3 Überwinterung

Zauneidechsen ziehen sich in ihr Winterquartier zurück, wenn sie genügend Energiereserven für den Winter speichern konnten. Dies ist wiederum abhängig vom jeweiligen Lebensraum, seiner geografischen Lage und der Witterung (Blanke 2010).

Blanke & Fearnley (2015) geben an, dass sich in Deutschland adulte Männchen häufig bereits Anfang August in ihre Winterquartiere begeben. Die Weibchen dagegen ziehen sich etwas später zurück und sind entweder ebenfalls im August oder im September nicht mehr zu beobachten. Die subadulten Tiere beginnen meistens kurz nach den adulten Weibchen mit der Überwinterung, während die juvenilen Tiere noch bis in den Herbst hinein beobachtet werden können (Blanke & Fearnley 2015).

Als Winterquartier für die Zauneidechse eignen sich zum Beispiel Erdlöcher, Baumstümpfe, diverse Hohlräume oder Röhren, die ca. 5 cm lang und 2,5 cm breit sind. Diese werden von der Zauneidechse von innen mit Erde, Gras und Moos abgedichtet. Die Tiere bleiben den gesamten Winter halberstarrt in ihren Winterquartieren bis im darauf folgenden Frühjahr ihre nächste Aktivitätsphase beginnt (Dürigen 1897).

### 1.3.4 Tagesaktivität

Zauneidechsen sind tagaktiv. Die Tagesaktivität ist abhängig von der Temperatur, den Zeiten des Sonnenauf- und Sonnenuntergangs sowie der Witterung, weshalb die Tiere im Laufe des Jahres sehr unterschiedliche Tagesaktivitätsphasen zeigen. Zusätzlich spielen zeitliche Events, wie zum Beispiel die Paarungszeit oder die Eiablage eine entscheidende Rolle. Demzufolge zeigen adulte Zauneidechsen in der Paarungszeit die höchste Aktivität, womit dies auch die beste Zeit ist adulte Tiere nachzuweisen. Weibliche Tiere sind zusätzlich in der Zeit, in der sie hoch trächtig sind, sehr gut zu beobachten. Im Frühling und Herbst sind die Tiere hauptsächlich um die Mittagszeit aktiv. Im Sommer zeigt die Zauneidechse je nach Qualität des Habitats eine unimodale oder bimodale Aktivität. Bei Habitaten mit einer guten Strukturierung, in denen sich die Zauneidechsen vor Überhitzung durch kühle Plätze schützen können, kann eine unimodale Aktivität beobachtet werden. Die Zauneidechse ist den gesamten Tag aktiv. Nach dem Verlassen ihres Nachtquartieres am Morgen, sonnen sich die Zauneidechsen, bis sie eine passende Körpertemperatur für die Jagd erreicht haben. Anschließend folgt wieder eine Phase des Sonnens. In der Mittagszeit halten sich die Tiere in der schützenden Vegetation auf, um eine Überhitzung zu verhindern. Am Nachmittag folgt wiederum eine Aktivitätsphase bis zum erneuten Aufsuchen der Nachtquartiere am Abend. In Habitaten, die höhere Temperaturen aufweisen und weniger Schutz vor Überhitzung bieten zeigt die Zauneidechse eine bimodale Aktivitätskurve. In diesen Habitaten findet am Morgen bzw. am Vormittag ein Aktivitätsmaximum statt, gefolgt von einer längeren Mittagsruhe und einer zweiten Aktivität am späteren Nachmittag (Blanke

2004). Abel (1951) gibt an, dass an besonders trockenen, heißen Tagen Zauneidechsen den gesamten Tag über in kühleren Verstecken verweilen können, bis wieder ausreichend Feuchtigkeit für eine erneute Aktivität präsent ist.

### 1.3.5 Prädatoren und Autotomie

Zu den Prädatoren der Zauneidechse zählen laut Bischoff (1984) Schlingnattern (*Coronella autriaca*), Igel, Vögel und kleinere carnivore Säugetiere. Zudem erwähnt Bischoff (1984), dass in anthropogen geprägten Gebieten vor allem Hauskatzen eine Gefahr für Zauneidechsen darstellen.

Zauneidechsen schützen sich defensiv vor ihren Prädatoren, einerseits durch ihre tarnende Färbung und Zeichnung und andererseits durch das Aufsuchen schützender Mikrohabitate. Die Flucht findet erst im letzten Moment statt. Zauneidechsen besitzen zudem die Fähigkeit in Gefahrensituationen ihren Schwanz abzustoßen (Autotomie). Der sich weiterhin bewegende Schwanz dient der Ablenkung des Prädators und ermöglicht der Zauneidechse die Flucht. Durch den Verlust eines Schwanzteiles verliert die Zauneidechse allerdings auch einen Teil ihrer Fettreserven. Zusätzlich sind damit negative Auswirkungen auf die Schnelligkeit und Beweglichkeit der Tiere verbunden (Blanke 2010).

## 1.4 Lebensraum

Cabela et al. (2001) gibt an, dass in Österreich die bevorzugten Lebensräume der Zauneidechse Grünland-Flächen, Au(Wälder) und Ruderalfluren sind. Bischoff (1988) beschreibt die Zauneidechse als einen primären Waldsteppenbewohner, der durch die anthropogenen Veränderungen der Landschaft zum Kulturfolger des Menschen wurde. Diese anthropogene Landschaftsveränderung begann bereits im Mittelalter (Bischoff 1988). Insbesondere die Weidewirtschaft und der Ackerbau wirkten sich positiv auf die Verbreitung der Zauneidechse aus (Gollmann 2007). Auch heute sind Gebiete, die durch den Menschen beeinflusst und verändert wurden, ein beliebter Lebensraum für die Zauneidechse, jedoch wird sie mit 60% häufiger an Standorten ohne ersichtliche anthropogene Nutzung gefunden (Cabela et al. 2001).

Potenzielle Habitate für die Zauneidechse sind somit Waldränder und Lichtungen, Böschungen, Trockenstandorte und Heideflächen, aber auch Ruderalflächen, Bahndämme, Weingärten, Abbaugelände und Aufschüttungen, Acker-, Feld-, und Gartenbaugelände, Brachflächen, sowie Feld-, Wiesen-, und Wegraine. Die Zauneidechse nutzt aber auch Hausgärten, Parkanlagen, Hecken und Komposthäufen als Lebensraum. (Cabela et al. 2001, Bosbach & Weddeling 2005, Völkl et al. 2013).

Damit sich eine Fläche als Lebensraum für die Zauneidechse eignet ist es wichtig, dass diese thermisch begünstigt liegt (Bosbach & Weddeling 2005) und ein lockeres, relativ

trockenes Bodensubstrat, welches die Zauneidechse für die Eiablage benötigt, aufweist (Glandt 1979). Die Vegetationsdichte sollte gering sein, dazwischen sollten sich viele vegetationsfreie Flächen befinden (Glandt 1979). Die Zauneidechse bevorzugt eine fehlende bis schwach ausgeprägte Strauch- und Baumschicht und je nach Exposition der Sonne bzw. der geografischen Lage des Standortes eine mehr oder weniger stark entwickelte Krautschicht (Bischoff 1988, Cabela et al. 2001). Glandt (1979) gibt diesbezüglich an, dass sich eine weitgehend geschlossene Kraut- und Strauchschicht auch nicht als idealer Lebensraum für die Zauneidechse eignet.

Des Weiteren zeichnen sich vor allem ebene und mäßig geneigte Standorte mit einer südlichen oder südwestlichen Exposition als Lebensraum für die Zauneidechse aus (Cabela et al. 2001).

Zusammenfassend besteht ein optimales Zauneidechsen-Habitat aus einer mosaikartigen Strukturierung des Lebensraumes, mit vielen Strukturelementen, Möglichkeiten für die Thermoregulation, Rückzugs- und Versteckmöglichkeiten, Vorkommen von Beutetieren, Eiablageplätzen und geeigneten Winterquartieren (Bosbach & Weddeling 2005, Blanke 2010).

## 1.5 Gefährdung und Schutz

Die beschriebene positive Wirkung der anthropogenen Landschaftsveränderung auf die Verbreitung der Zauneidechse hat sich in den vergangenen Jahren jedoch gegenteilig entwickelt. Bereits Bischoff (1988) schreibt, dass die Anzahl der Zauneidechsen sowie deren Verbreitung in Mitteleuropa mittlerweile stetig zurückgeht, auch wenn sie früher als Kulturfolger des Menschen galt. Heute zeigt der langfristige Bestandstrend der Zauneidechse einen starken Rückgang (Kühnel et al. 2009, Blanke 2010).

Die Hauptursache für den Rückgang des Zauneidechsenbestandes ist mit hoher Wahrscheinlichkeit der Verlust der Lebensräume. Zusätzlich führt die Zerschneidung der Lebensräume und der Ausbreitungskorridore durch den Straßenbau und weiteren flächendeckenden Baumaßnahmen zur Isolation der einzelnen Populationen. Die zunehmende Intensivierung der landschaftlichen Nutzung, die Änderungen der Bewirtschaftungsformen, die Aufgabe von traditionellen Nutzungsformen und Flurbereinigungen wirken sich ebenfalls negativ auf den Zauneidechsen-Bestand aus. Zum fortschreitenden Verlust der Lebensräume tragen auch die gezielten Aufforstungen der Waldbestände und das Vermeiden von Kahlflächen bei. Zauneidechsen nutzen die jungen Sukzessionsflächen nach den Kahlschlägen als Lebensraum. Hier kommt hinzu, dass im Allgemeinen die Sukzession durch invasive Pflanzenarten und diffuse Nährstoffeinträge beschleunigt wird, wodurch sich die Lebensbedingungen für die Zauneidechse an vielen Flächen zusätzlich verschlechtert (Gollmann 2007, Kühnel et al. 2009, Blanke 2010).

Brachen, Säume und Ruderalflächen sind besonders geeignete Lebensräume für die Zauneidechse. Die Zahl der Ruderalflächen, insbesondere in den Siedlungsgebieten, sowie die Zahl der Säume, gehen jedoch stark zurück. Viele Brachflächen werden wieder nutzbar gemacht. Damit wird allerdings die Zauneidechse von weiteren Lebensraumflächen vertrieben (Blanke 2010).

Gollmann (2007) beschreibt, dass auch die Strukturverarmung der Kulturlandschaft zum Rückgang der Zauneidechsen-Populationen führt. Aber auch die vermehrte Bautätigkeit, von Verkehrswegen, Siedlungs- und Gewerbegebieten sind Gründe für die Reduktion des Zauneidechsenbestandes, da diese zur Zerstörung der Lebensräume und zur Verdrängung der Zauneidechsen aus diesen führen. Blanke (2010) schreibt auch dem Errichten von Lärmschutzwänden einen negativen Einfluss auf Zauneidechsen zu. Sie gibt an, dass durch Lärmschutzwände eine unüberwindbare Barriere für Zauneidechsen gebaut wird, welche zudem geeignete Habitate verschatten.

Eine weitere Gefährdungsursache für die Zauneidechse ist laut Gollmann (2007) die direkte und indirekte Wirkung von Bioziden. Indirekt nennt Gollmann (2007) in diesem Zusammenhang vor allem den Entzug der Nahrungsquelle durch den Biozideinsatz. Er weist aber auch darauf hin, dass die Einschätzung sicherlich zutrifft, dass aber eine genaue Forschung über die exakten Wirkungsmechanismen noch aussteht. Ebenso gibt es noch Forschungsbedarf über die Zusammenhänge mit weiteren Faktoren, die gleichzeitig wirken können.

Aufgrund der Bestandrückgänge steht die Zauneidechse in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (RL / 92 / 43 / EWG 1992) zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im Anhang IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten) und ist somit in der Europäischen Union streng geschützt. In der „Roten Liste gefährdeter Tiere Österreichs“ wird die Zauneidechse mit „Gefährdung droht“ eingestuft. Die Kategorie „Gefährdung droht“ dient als Vorwarnstufe und beinhaltet Arten, die eine geringe Aussterbewahrscheinlichkeit haben, die aber in den Teilen des Gebietes bereits bedroht sind (Gollmann 2007).

Gollmann (2007) fügt aber hinzu, dass für die Herpetofauna in Österreich noch Forschungsbedarf besteht. Insbesondere die Populationsökologie benötigt noch entsprechende Forschungsarbeiten, aber auch die Erhebung der Reptilien und Amphibien zeigt im Allgemeinen noch Defizite.

## 1.6 Ziel der Studie

In der Steiermark gibt es nur wenige Studien zur aktuellen Verbreitung und Bestandssituation der Zauneidechse. Eine Übersicht über die Verbreitung der Zauneidechse in ganz Österreich liefern Cabela et al. (2001) und schätzen die Verbreitung der Zauneidechse in der Steiermark mit „regional“ ein. Zimmermann & Kammel (1994) führten detailliertere Bestandserhebungen der Herpetofauna des unteren Murtals, von der nördlichen Stadtgrenze von Graz bis nach Spielfeld durch und dokumentierten das Vorkommen von Zauneidechsen in diesem Gebiet. Für Graz liegen jedoch bis jetzt keine aktuellen Studien über die Bestandssituation der Zauneidechse vor. Kammel (2016) führte allerdings Untersuchungen über die Verbreitung und Bestandssituation der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in der Steiermark mit eingehender Betrachtung des Grazer Stadtgebietes durch.

Ziel dieser Studie war die Erhebung aktueller Vorkommen der Zauneidechse im Grazer Stadtgebiet, sowie die Ermittlung des aktuellen Erhaltungszustandes bezogen auf die jeweiligen untersuchten Lebensräume bzw. Lokalpopulationen. Im Rahmen der Arbeit sollte eine Übersicht über die derzeitige Verbreitung der Zauneidechse in Graz gewonnen werden. Im Mittelpunkt der Untersuchung standen dabei:

- die Dokumentation aktueller Vorkommen,
- die Ermittlung des Erhaltungsgrades der für die Zauneidechse essentiellen Habitatparameter an diesen Vorkommensorten,
- die Beurteilung des Erhaltungszustandes der einzelnen Populationen
- sowie die Abschätzung gegenwärtiger und mögliche zukünftiger Beeinträchtigungen.

## 2. Material und Methode

### 2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Stadt Graz, wobei die geografische Grenze der Stadt zugleich die Grenze der Untersuchungsfläche ist (Abbildung 3).

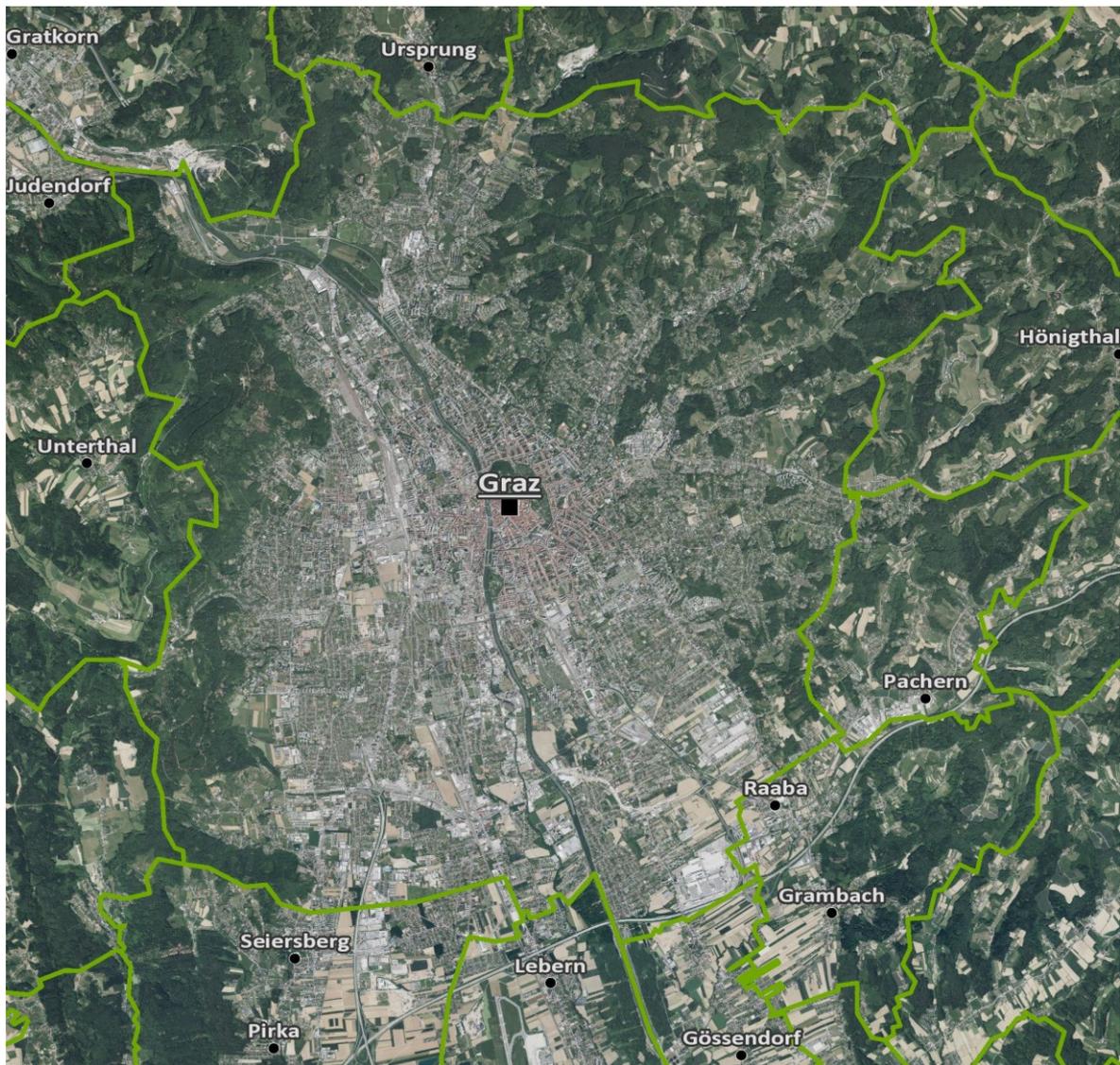


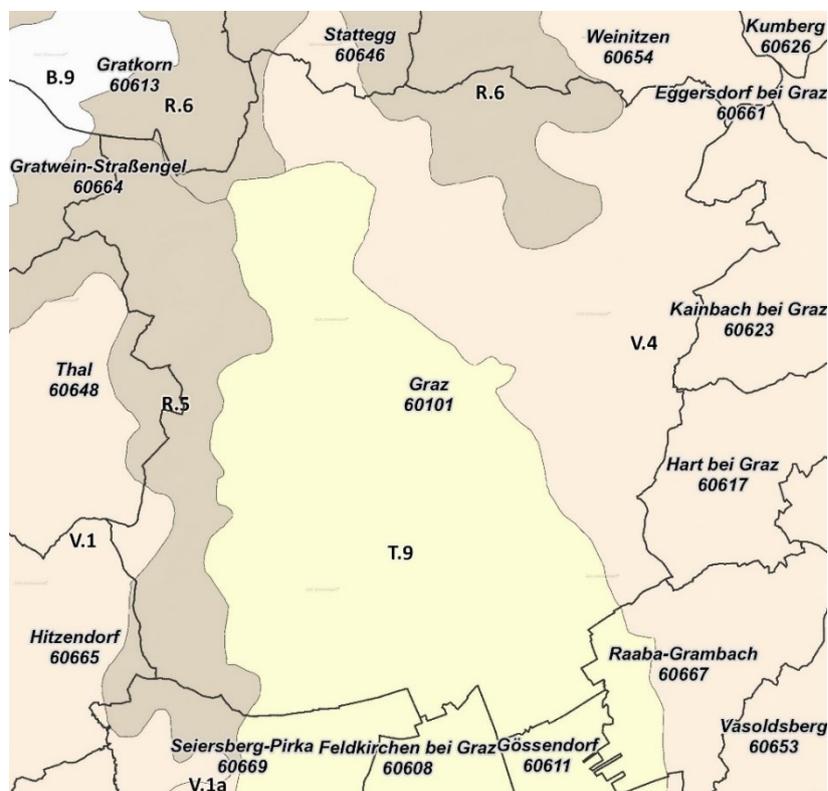
Abbildung 3: Orthofoto des Untersuchungsgebietes (Grazer Stadtgebiet) mit eingetragenen Gemeindegrenzen. Bildquelle: GIS Steiermark (2017a), <http://gis2.stmk.gv.at> (GIS Steiermark)

Graz, die Landeshauptstadt der Steiermark erstreckt sich mit einer Fläche von 127,58 km<sup>2</sup> (Stadt Graz 2017b) südlich der Alpen in Österreich (Stadt Graz 2017a). Die Stadt Graz liegt beidseitig der Mur auf einer Höhe von etwa 350 m (tiefster Punkt 330 m, höchster Punkt 754 m) über dem Meeresspiegel. Innerhalb von Kulturlandschaften, Siedlungs- und Industriegebieten besitzt das Stadtgebiet auch 40% an Grünfläche (Stadt Graz 2017b).

Somit bietet die Stadt auch zahlreichen Tieren Lebensräume, wie zum Beispiel der Zauneidechse, die sich an die Lebensbedingungen von anthropogen veränderten Standorten im Laufe ihrer Phylogenese bereits gut angepasst hat.

### 2.1.1 Naturraum und Klima

Geologisch und geomorphologisch betrachtet hat die Grazer Landschaft Anteil am Grazer Feld, am Oststeirischen Riedelland sowie am westlichen und östlichen Grazer Bergland (GIS Steiermark 2017b). Wie aus Abbildung 4 zu entnehmen ist, nimmt das Grazer Feld den größten Anteil der Stadt ein. Dieser geräumige Talboden zeichnet sich durch eine starke Besiedlungsdichte und intensive Nutzung aus. Aufgrund seiner Bestandteile aus fluvialen und fluvioglazialen Sedimenten spielt der Talboden vor allem als Grundwasserspeicher eine wichtige Rolle. (Lieb 1991, 2017c).



**Abbildung 4:** Landschaftsgliederung des Untersuchungsgebietes: T.9 Grazer Feld, V.4 Oststeirisches Riedelland (Vorland), R.5 Westliches Grazer Bergland (Steirisches Randgebirge), R.6 Östliches Grazer Bergland (Steirisches Randgebirge)

**Bildquelle:** GIS Steiermark (2017b), (<http://gis2.stmk.gv.at>)

Das östliche Gebiet der Stadt ist stark vom Oststeirischen Riedelland, das umgangssprachlich auch „Oststeirisches Hügelland“ genannt wird, geprägt. Namensgebend sind hier die charakteristischen „Riedel“. Diese länglichen, meist

asymmetrischen Höhenzüge erstrecken sich dominant über die Landschaft und sind aus Lockergestein, das aus dem Tertiär stammt, aufgebaut (Lieb 1991, 2017d).

Im Norden der Stadt erstreckt sich an beiden Seiten der Mur das Grazer Bergland, das übergeordnet als Randgebirge bezeichnet wird. Dieses Mittelgebirge besteht aus silikatischen und karbonatischen Gestein. Das aus dem Paläozoikum stammende Gestein verleiht der Landschaft eine vielfältige Struktur und ein abwechslungsreiches Landschaftsbild (Lieb 1991, 2017a, 2017b).

Die Begrenzung durch das Grazer Bergland, sowie der Koralpe und der Gleinalpe verursachen in Graz ein spezielles Klima. Durch diese Abschirmung herrscht in Graz ein relativ mildes Klima und eine starke Windarmut, die vor allem von Oktober bis März bemerkbar ist. Die durchschnittliche Jahrestemperatur in der Klimaregion Grazer Feld beträgt 8,2°C. bis 8,6°C. Im Jänner liegt die mittlere Temperatur bei -2,5°C. bis 3,5° und im Juli zwischen 18°C und 19°C. Das Grazer-Feld hat durchschnittlich 50 bis 60 Sommertage, Tage an denen die Lufttemperatur 25°C. erreicht oder überschreitet. (Prettenthaler et al. 2010, Stadt Graz 2017a, 2017c). Das Untersuchungsgebiet eignet sich somit sehr gut für die Klimaansprüche der Zauneidechse. Laut Bischoff (1988) benötigt die Zauneidechse einen kontinentalen Temperaturverlauf mit gemäßigttem Klima.

Der Niederschlag zeichnet sich ebenfalls durch einen kontinentalen Jahresgang aus. Die Sommermonate sind sehr niederschlagsreich und die Wintermonate schneearm. Aufgrund der schlechten Durchlüftungsbedingungen entstehen zusätzlich häufig Nebellagen. Die Begrenzung des Untersuchungsgebietes durch das Gebirge verursacht zudem eine erhöhte Gefahr für Inversionswetterlagen (Stadt Graz 2017c).

Die Sonnenscheindauer spielt ebenfalls für die Zauneidechse eine wichtige Rolle. Blanke 2010 beschreibt, dass Zauneidechsen zum Erwärmen ihrer Körpertemperatur vor allem die direkte elektromagnetische Strahlung des Sonnenlichtes nutzen. Laut Prettenthaler et al. (2010) ist vor allem der Hoch- und Spätsommer (Juli und August) in Graz mit einer durchschnittlichen relativen Sonnenscheindauer von 50% bis 60% sehr sonnenscheinreich. Als „relative Sonnenscheindauer“ wird der „Anteil der tatsächlichen Sonnenscheindauer an der effektiv möglichen Sonnenscheindauer ausgedrückt in Prozent“ (Prettenthaler et al. 2010: 46) bezeichnet. Aber auch das Frühjahr und der Frühsommer mit einer relativen Sonnenscheindauer von 45 % bis 50% im Durchschnitt, sowie der Früh- und Mittelherbst mit 45 % bis 48 % sind nach Prettenthaler et al. (2010) sehr sonnenreich. Somit eignet sich das Untersuchungsgebiet bezüglich des Klimas auch als Lebensraum für die Zauneidechse.

### 2.1.2 Auswahl der Flächen

Als Basis für die Auswahl der Flächen dienten die in der Herpetofaunistischen Datenbank des Naturhistorischen Museums Wien (Stand: Februar 2015) dokumentierten Fundorte von Zauneidechsen im Grazer Stadtgebiet. Der Datensatz beinhaltet 26 Nachweise an 18 verschiedenen Standorten. Die Nachweise stammen aus den Jahren 1907 bis 2012, wobei anzufügen ist, dass 85 % der Nachweise vor dem Jahr 1990 notiert wurden. Manche Standorte sind daher heute nicht mehr zugänglich bzw. von lokalen Veränderungen geprägt.

Um möglichst viele aktuell von Zauneidechsen bewohnten Flächen in Erfahrung zu bringen, wurden mittels Öffentlichkeitsarbeit (Emails, Aufrufe, Umfragen, Flyers, etc.) Daten von aktuellen und früheren Eidechsen-Sichtungen in Graz gesammelt. Dabei wurden alle Meldungen über Eidechsenarten mit aufgenommen und überprüft, um mögliche Verwechslungen der Arten zu vermeiden. Diese Meldungen wurden ebenfalls für die Auswahl der Flächen miteinbezogen.

Zusätzlich wurden mittels aktueller Orthofotos (Quelle: GIS Steiermark) Flächen, die sich besonders als Lebensraum für die Zauneidechse eignen, gesucht, markiert und im Freiland erfasst. Kriterien für die Auswahl waren südexponierte, möglichst trockene Flächen, südlich gelegene Waldränder, Friedhöfe, Bahnanlagen, Brachflächen und dergleichen.

Wurde eine Zauneidechsen-Population aktuell oder historisch an einem bestimmten Ort nachgewiesen, so wurden die umliegenden ebenfalls als Lebensraum geeigneten Gebiete im spezielleren betrachtet und genauer untersucht.

In Tabelle 1 sind alle untersuchten Flächen mit genauer Ortsangabe aufgelistet und in Abbildung 3 kartografisch dargestellt.

**Tabelle 1: Untersuchungsflächen**

Nr.	Name	Bezirk	Breitengrad	Längengrad	Seehöhe [m]
1	Botanischer Garten	Geidorf	47,081489	15,456018	375-381
3	Böschung entlang der Bahnstrecke S31 zwischen Triesterstraße und Grieskai	Gries	47,056544	15,434204	346-349
4	Andritz: Kirche St. Veit am Aigen ob Graz	Andritz	47,115626	15,411574	392-428
5	Rielteich: Wegrand, Mähwiese, Steinschlichtungen	Andritz	47,116824	15,418609	384-392
6	Rielteich: Waldrand	Andritz	47,117530	15,419039	388-405
7	Andritz: Nähe Forstweg: Südöstlicher bis nördlicher Waldrand	Andritz	47,123089	15,418346	422-428
8	Friedhof St. Peter Ortsfriedhof: Petersbergenstrasse 22	St. Peter	47,054955	15,480299	375-390
9	Schloss Eggenberg-Parkanlage: Eggenberger Allee 90	Eggenberg	47,073690	15,392984	386-380
10	Steinfeldfriedhof: Friedhofgasse 33	Gries	47,066348	15,415589	361-362
11	Lend: westliches Murofer zwischen Keplerbrücke und Kalvarienbrücke (1)	Lend	47,080151	15,430873	350-355
12	Lend: westliches Murofer zwischen Keplerbrücke und Kalvarienbrücke (2)	Lend	47,080151	15,430873	350-355
13	Paulustor	Innere Stadt	47,075724	15,440623	377-378
14	Wienerbergersiedlungen (Prof. Franz-Spatz Ring)	St. Peter	47,059130	15,478837	370-380
15	Waltendorfer Hauptstraße 186	Waltendorf	47,068737	15,500078	450-460
16	Waagner-Biro-Straße 98-122	Lend	47, 081520	15,409887	368-369
17	Resselgasse 9 (Waagner-Biro-Straße)	Lend	47, 082858	15, 409109	369-370
18	Plabutscher Straße	Lend	47,083729	15,410142	366-370
19	Brauhausstraße	Eggenberg	47,063555	15,407176	361-364
20	Wetzelsdorfer Straße 20b (Reininghausgründe)	Gries	47,059755	15,415897	358-360
21	Reininghausstraße: ehemaliger Parkplatz	Eggenberg	47,066480	15,409861	362-364
22	Reininghausgründe: Alte Poststraße, Bahnanlange und Brachfläche	Eggenberg	47,066999	15,409823	363-365

Nr.	Name	Bezirk	Breitengrad	Längengrad	Seehöhe [m]
23	Brauhausstraße: Brachfläche neben Reininghaus Brauerei	Eggenberg	47,061567	15,409108	361-364
24	Hohenrainstraße 151 (Lustbühel)	Waltendorf	47,067824	15,502834	450-460
25	Friedhof Graz-Mariatrost, Kirchplatz	Mariatrost	47,107286	15,493480	451-469
26	Basilika Mariatrost: Kirchplatz 8	Mariatrost	47,106972	15,490680	430-470
27	Zentralfriedhof Graz: Triesterstraße 164	Gries	47,045186	15,426197	347-354
28	Urnenfriedhof Graz: Alte Poststraße 343-345	Gries	47,048137	15,421952	353-355
29	Kapellenstraße 45: Nicht-christlicher Friedhof, neben Urnenfriedhof Graz,	Gries	47,049366	15,421480	355-356
30	Kapellenstraße 45: Mähwiese neben Urnenfriedhof	Gries	47,049110	15,421909	355-356
31	Evangelischer Friedhof Neuhart	Wetzelsdorf	47,048720	15,409282	356-358
32	Grünfläche westlich der Bahn (nähe Zentralfriedhof)	Straßgang	47,048062	15,419400	355-356
33	Abstellgelände für Baumaschinen (zwischen Zentralfriedhof und Bahn), bei Alter Poststraße	Straßgang	47,043818	15,421569	353-355
34	Friedhof Straßgang: Florianibergstraße	Straßgang	47,022387	15,396679	385-410
35	Steinbruch Graz / Seiersberg	Seiersberg-Pirka	47,013600	15,389895	400-425
36	Reinbacherweg 10-34	Eggenberg / Lend	47,088314	15,408643	369-317
37	Glasfabrikstraße 14 - Firmengelände (Bauunternehmen)	Eggenberg / Lend	47,086215	15,410485	369-370
38	Kalvarienberg Friedhof: Kalvarienweg	Lend / Goesting	47,091161	15,416168	356-357
39	Pfarrkirche Kalvarienberg: Kalvarienbergstraße 155	Lend / Goesting	47,093075	15,417575	355-360
40	Steinbruch Hauenstein: Föllinger Straße	Mariatrost	47,121951	15,489419	524-570
41	Bahntrasse zwischen Weinzöttlstraße und Wienerstraße	Andritz	47,109135	15,403354	363-366

Nr.	Name	Bezirk	Breitengrad	Längengrad	Seehöhe [m]
42	künstlich angelegter Bach, bei Wasserwerk Andritz	Andritz	47,103052	15,413228	359-361
43	Bahngleise bei Innovationspark, Radweg westlich der Mur, Lagergasse	Gries	47,042663	15,441880	341-343
44	Innovationspark: Brachfläche, bei Puchstraße 85, angrenzend an Lagergasse	Gries	47,041463	15,441188	340-342
45	Kirchweg 3	Goesting	47,090809	15,414188	357-358
46	Körösistraße 172	Geidorf	47,090209	15,425588	355-360
47	Stifting: Waldrand, Nähe Stiftingtalstraße	Ries	47,098535	15,501831	425-460
48	Stifting: Wald	Ries	47,098454	15,500560	430-475
49	Stifting: Waldsaum, Nähe Stiftingtalstraße	Ries	47,097370	15,499208	435-440
50	Stifting: Ufergehölzstreifen, bei Stiftingtalstraße	Ries	47,096705	15,502481	423-425
51	Kindergarten Prochaskagasse: Prochaskagasse 17	Andritz	47,107984	15,425262	371-373
52	Plabutsch	Goesting	47,091670	15,391670	550-570
53	Campus 02: Körblergasse 126	Geidorf	47,089693	15,440140	400-415
54	Waltendorfer Hauptstraße 188	Waltendorf	47,068703	15,500452	450-453
55	westliches Murufer (1): Kalvarienberg (Josef-Ornig-Straße) bis Kalvariengürtel	Lend / Goesting	47,090946	15,420609	355-357
56	westliches Murufer (2): Kalvarienberg (Josef-Ornig-Straße) bis Kalvariengürtel	Lend / Goesting	47,092306	15,419259	355-357
57	Weinzödl: Bahngleise zwischen Weinzöttlstraße und Heimgartenanlage Theodor Körner	Andritz	47,109042	15,410136	363-365
58	Weinzödl: Radweg Weinzöttlstraße	Andritz	47,108002	15,410164	362-365
59	östliches Murufer: von Puntigamerbrücke bis Hortgasse	Liebenau	47,031932	15,451200	333-344
60	westliches Murufer: von Puntigamerbrücke bis Rudersdorfer-Au-Straße	Puntigam	47,025877	15,452965	334-342
61	westliches Murufer: von Karlauergürtel bis Puntigamerbrücke	Gries / Puntigam	47,044631	15,442024	339-348

Nr.	Name	Bezirk	Breitengrad	Längengrad	Seehöhe [m]
62	östliches Murufer: von Puchsteg bis Puntigamerbrücke	Liebenau	47,038438	15,443783	339-349
63	östliches Murufer: von Augartensteg bis Puchsteg	Jakomini	47,060188	15,434961	343-350
100	Rielteich: Teiche, Wald, Wegrund	Andritz	47,116862	15,420217	376-408
101	Andritz: Forstweg: Wald	Andritz	47,120782	15,419973	394-430
102	Eggenberg: Baiernstraße, Pfalzgrafenweg, Jägersteig	Eggenberg	47,072169	15,389085	380-436
103	Eggenberg: Georgigasse	Eggenberg	47,076085	15,393508	370-384
104	Stadtpark	Innere Stadt	47,074728	15,443937	355-375
105	Paulustorgasse, Sauraugasse	Innere Stadt	47,075349	15,440276	370-390
106	Schlossberg	Innere Stadt	47,073768	15,437641	379-457
107	Eustacchio-Gründe	Waltendorf / St. Peter	47,060411	15,474321	372-410
108	Lustbühel: Sternwarte	Waltendorf / St. Peter	47,067769	15,493630	425-485
109	Reininghaus-Teiche	Eggenberg	47,062905	15,409453	363-366
110	Reininghausstraße Acker	Eggenberg	47,065668	15,409031	363-365
111	Reininghausstraße	Eggenberg	47,066299	15,410487	362-366
112	Steinfeldfriedhof - Bahnanlage	Gries	47,067742	15,415963	361-362
113	Bahnlinie Zentralfriedhof-Stadtgrenze Graz (Westseite)_1	Straßgang	47,038250	15,424340	351-353
114	Bahnlinie Zentralfriedhof-Stadtgrenze Graz (Westseite)_2	Straßgang / Puntigam	47,035374	15,425996	350-352
115	Bahnlinie Zentralfriedhof-Stadtgrenze Graz (Westseite)_3	Puntigam	47,032525	15,427779	348-351
116	Bahnlinie Zentralfriedhof-Stadtgrenze Graz (Westseite)_4 Puntigam Bahnhof	Puntigam	47,030670	15,428992	342-350
117	Bahnlinie Zentralfriedhof-Stadtgrenze Graz (Westseite)_5	Puntigam / Seiersberg-Pirka	47,014382	15,439099	342-348
118	Friedhof Feldkirchen	Feldkirchen bei Graz	47,014111	15,440112	342-343
119	Bahnlinie Zentralfriedhof-Cineplexx Graz (Ostseite)_1	Puntigam	47,040018	15,423621	352-353
120	Bahnlinie Zentralfriedhof-Cineplexx Graz (Ostseite)_2	Gries	47,042704	15,423321	352-353

Nr.	Name	Bezirk	Breitengrad	Längengrad	Seehöhe [m]
121	Bahnlinie Zentralfriedhof-Cineplexx Graz (Ostseite)_3	Puntigam	47,042572	15,423354	351-354
122	Bahnlinie Zentralfriedhof-Cineplexx Graz (Ostseite)_4	Puntigam	47,037945	15,425897	351-352
123	Bahnlinie Zentralfriedhof-Cineplexx Graz (Ostseite)_5	Puntigam	47,036507	15,425834	350-352
124	Bahnlinie Zentralfriedhof-Cineplexx Graz (Ostseite)_6	Puntigam	47,034264	15,427366	350-351
126	Bahnlinie Cineplexx-Friedhof Feldkirchen(Ostseite)_1	Puntigam	47,032754	15,429044	347-349
127	Bahnlinie Cineplexx-Friedhof Feldkirchen(Ostseite)_2	Puntigam	47,029585	15,430537	345-350
128	Bahnlinie Cineplexx-Friedhof Feldkirchen(Ostseite)_3	Puntigam	47,024317	15,434018	344-346
129	Bahnlinie Cineplexx-Friedhof Feldkirchen(Ostseite)_4	Puntigam	47,021304	15,435203	344-346
130	Zentralfriedhof/Triesterstraße: Ruderalfläche	Gries	47,043976	15,428968	346-348
131	Zentralfriedhof/Lauzilgasse: Ruderalfläche	Gries	47,046677	15,429034	3548-349
132	Zentralfriedhof/Alte Poststraße: Ruderalfläche	Straßgang	47,046553	15,421425	354-355
133	Bahnlinie Cineplexx-Friedhof Feldkirchen(Ostseite)_6	Puntigam	47,021558	15,436844	345-347
134	Wiese süd-östl. Friedhof Straßgang	Straßgang	47,020963	15,397985	385-410
135	Wiese südl. Friedhof Straßgang	Straßgang	47,021488	15,397423	400-415
136	Wiese nördl. Friedhof Straßgang	Straßgang	47,022900	15,396346	370-385
137	Fläche neben Pfarrkindergarten Straßgang	Straßgang	47,022372	15,399252	365-375
138	Stadtrand Graz / Seiersberg: Mähwiese (1)	Seiersberg-Pirka	47,014956	15,390884	375-425
139	Stadtrand Graz / Seiersberg: Mähwiese (2)	Seiersberg-Pirka	47,014320	15,390298	400-425
140	Pfeffergrabenweg: Graz / Seiersberg: Mähwiese	Seiersberg-Pirka	47,016696	15,391292	380-410
141	Doblwald (Straßgang): Sukzessionsfläche	Straßgang	47,025261	15,375717	460-480
142	Katzenbachweg	Straßgang	47,024680	15,393960	355-410
143	Kehlbergstraße	Straßgang	47,032175	15,371475	459-520

Nr.	Name	Bezirk	Breitengrad	Längengrad	Seehöhe [m]
144	Weingärten, Mähwiesen südl. Kehlbergstraße	Straßgang	47,032331	15,370887	480-515
145	Mantscha Waldweg	Straßgang	47,030641	15,374206	405-500
146	Am Buchkogel: Weingärten	Straßgang	47,034993	15,380602	470-535
147	Am Buchkogel: Waldrand, Mähwiese	Straßgang	47,035503	15,373725	545-605
148	Am Weinhang	Straßgang	47,035612	15,382779	410-495
149	Karolinenweg	Goesting	47,086785	15,400892	394-400
150	Karolinenweg: Mähwiese	Eggenberg	47,085642	15,400686	410-426
151	Mühlriegel	Lend	47,084843	15,413888	364-368
152	Josef-Pock-Straße 28	Goesting	47,089259	15,408378	363-371
153	Reinbacherweg 19-23	Goesting	47,087757	15,410308	364-370
154	Josef-Pock-Straße	Goesting	47,090438	15,407253	370-372
155	Katholisch-Theologische Fakultät	Geidorf	47,080969	15,454353	378-383
156	Burgruine Gösting	Goesting	47,103657	15,381275	545-550
157	Ruinenweg	Goesting	47,102503	15,390362	382-535
158	Straßengelstraße	Goesting	47,101807	15,393776	373-411
159	Bahnstrecke (Nähe Burgruine Gösting)	Goesting	47,106814	15,380041	369-372
160	Thalstraße	Goesting	47,101764	15,387532	381-415
161	Mariatrost: Gottscheer Straße	Mariatrost	47,105857	15,494117	418-480
162	Föllingerstraße (1)	Mariatrost	47,122290	15,491151	535-580
163	Föllingerstraße (2)	Mariatrost	47,123969	15,493934	535-550
164	Tullhofweg	Mariatrost	47,116757	15,486240	466-502
165	Hauensteinweg (1)	Mariatrost	47,120900	15,488442	506-560
166	Hauensteinweg (2)	Mariatrost	47,120040	15,485432	466-445
167	Prochaskagasse: Schöcklbach	Andritz	47,107999	15,424872	370-375
168	Prochaskagasse / Radegunder Straße	Andritz	47,107801	15,426653	371-373
169	Plabutsch (2)	Goesting	47,095138	15,388719	515-582
170	Plabutsch (3)	Goesting	47,090738	15,391675	540-560
171	Campus 02: Körblergasse 126	Geidorf	47,089721	15,442274	375-400
172	Weinzödl: Mähwiese (1)	Andritz	47,108283	15,412838	362-364
173	Weinzödl: Heimgartenanlage Theodor-Körner	Andritz	47,108910	15,412758	365-366
174	Weinzödl: Bahngleise neben Heimgartenanlage Theodor-Körner	Andritz	47,109282	15,412898	366-367
175	Weinzödl: Mähwiese (2)	Andritz	47,108975	15,414308	365-366

<b>Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Bezirk</b>	<b>Breitengrad</b>	<b>Längengrad</b>	<b>Seehöhe [m]</b>
176	Weinzödl: Hecke bei SV Andritz	Andritz	47,109563	15,412602	366-369
177	Weinzödl: Murufer: Brücke Wienerstraße	Andritz	47,106817	15,400990	360-367
178	Gabriachbach: Fuß- / Radweg	Andritz	47,107658	15,416124	362-365
179	Reinerkogel: Mähwiese	Geidorf	47,091998	15,429486	370-390
180	Reinerkogel: Jakobsleiter	Geidorf	47,092500	15,429627	370-470
181	Roseggerweg 112	Mariatrost	47,094250	15,478363	461-467
182	Legenstein Park	Mariatrost	47,095416	15,477755	431-460
183	Grazer Urwald	St. Peter	47,049725	15,489654	410-450
184	westliches Murufer, von Radetzkybrücke bis Karlauergürtel	Gries	47,060963	15,433936	347-351
185	Statteggerstraße	Andritz	47,118290	15,422292	379-380
186	Forstweg	Andritz	47,095357	15,477807	382-400
187	Neufeldweg: Bahngleise	St. Peter / Liebenau	47,035613	15,478094	345-350
188	Neufeldweg: Wegrand	St. Peter / Liebenau	47,038998	15,471333	345-350

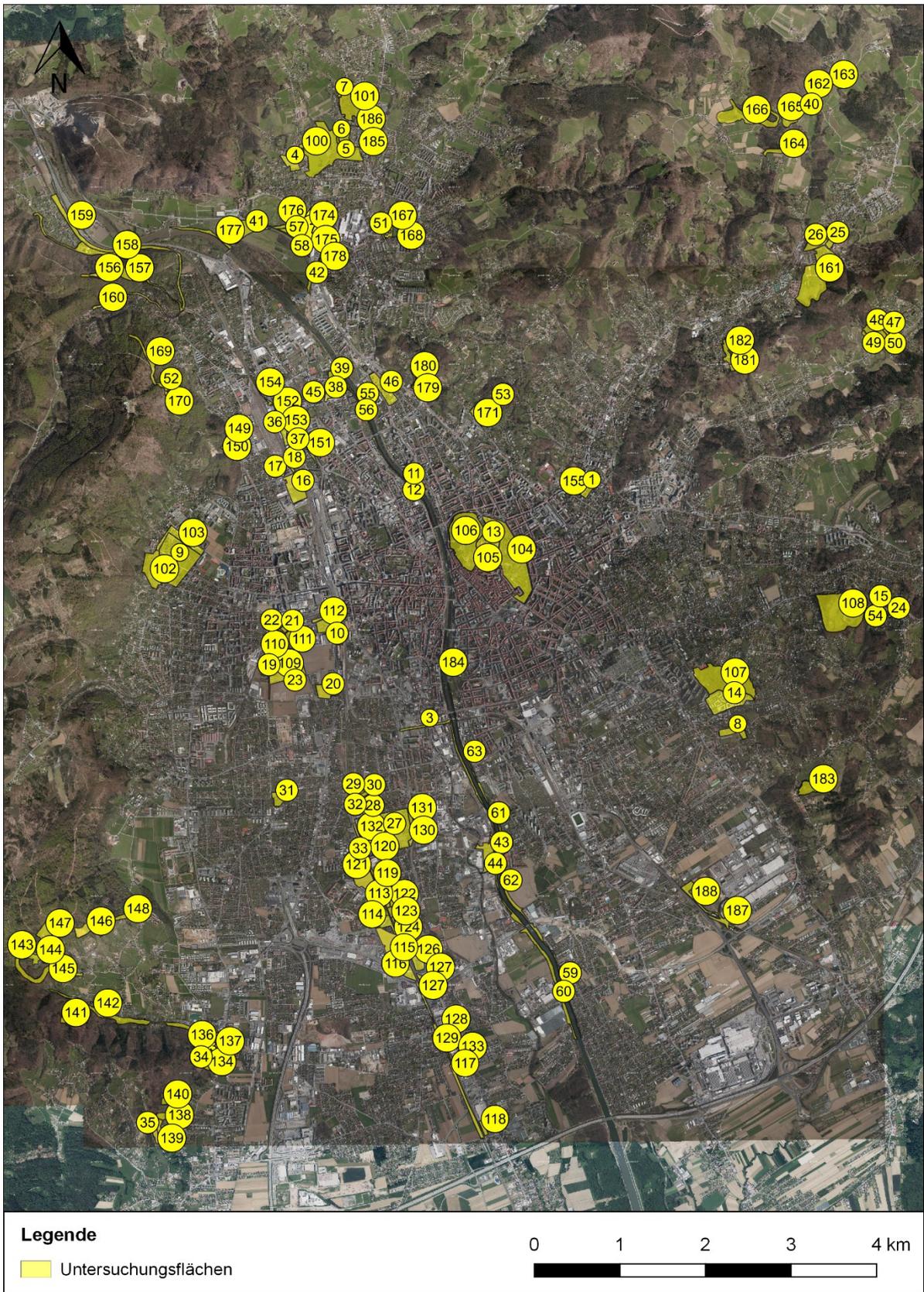


Abbildung 5: Untersuchungsflächen

## 2.2 Durchführung

### 2.2.1 Erhebungszeitraum und -methode

Die Begehungen fanden 2015 und 2016, angepasst an die Aktivitätsperiode der Zauneidechse, jeweils von April bis September statt. Als Erhebungstage wurden vorwiegend Tage gewählt, an denen mit einer hohen Aktivität der Zauneidechsen zu rechnen war. Dementsprechend wurden jene Tage für Begehungen bevorzugt, an denen sonniges Wetter ohne Niederschlag herrschte. Im Frühjahr und Herbst wurde darauf geachtet, dass der Himmel wolkenlos bis mäßig bewölkt war. Bei höheren Temperaturen im Sommer wurden mitunter auch Erhebungen an Tagen mit stärkerer Bewölkung durchgeführt. Die Begehungen fanden regelmäßig über das Jahr verteilt statt.

Als Erhebungsmethode wurde die Sichtbeobachtung gewählt. Geeignete Habitate wurden entlang von Transekten langsam, gleichmäßig und möglichst lautlos abgesprochen und nach Zauneidechsen abgesucht. Außerdem wurde darauf geachtet, dass es wenn möglich zu keiner Schattenbildung in Laufrichtung kam, damit die Zauneidechsen nicht frühzeitig flüchten. Die Lebensräume wurden entlang von Übergangsbereichen und Grenzstrukturen, wie zum Beispiel Waldränder, Hecken oder Bahngleisen linear abgesprochen. Speziellere Lebensräume wie beispielsweise Friedhöfe oder der Botanische Garten ermöglichen aufgrund der Vielfalt der Strukturen ein flächiges Vorkommen der Art. Daher wurde in diesen Fällen ein Transekt quer über die Fläche gelegt. Zusätzlich wurden auch potenzielle Reptilienverstecke, wie zum Beispiel Totholz, Steine oder Spalten in Mauern, gezielt kontrolliert.

### 2.2.2 Datenaufnahme

An jedem Erhebungstag wurden Datum, Uhrzeit, geografische Lage und Witterungsbedingungen wie Lufttemperatur, Stärke des Windes und Wolkenbedeckung des Himmels dokumentiert. Die Klassifizierung der Windstärke und der Wolkenbedeckung des Himmels werden in Tabelle 2 und Tabelle 3 erklärt.

**Tabelle 2: Klassifizierung der Windstärke**

Wind	
0	windstill
1	leicht (Blätter rascheln)
2	mäßig (Zweige bewegen sich)
3	deutlich (größere Zweige bewegen sich)
4	stark (dicke Äste bewegen sich)

**Tabelle 3: Klassifizierung des Bewölkungsgrades**

Bewölkung	
<b>0</b>	wolkenlos
<b>1</b>	leicht (bis 30% des Himmels bedeckt)
<b>2</b>	teilweise (30-70% wolkenbedeckt)
<b>3</b>	stark bis völlig bedeckt (>70%)

Für die Erfassung der Populationsgröße und -struktur wurden entlang eines Transektes Zauneidechsen gezählt, wobei zwischen dem Alter und bei adulten Tieren zwischen dem Geschlecht unterschieden wurde. Die Einstufung der Altersklassen erfolgte in drei Kategorien: Als „juvenil“ wurden Jungtiere vom Schlüpfen bis zur ersten Überwinterung bezeichnet. Zur Kategorie „subadult“ zählten Jungtiere ab der ersten Überwinterung bis zur Geschlechtsreife und ab dieser wurden die Tiere als „adult“ bezeichnet.

Für die Bewertung des Lebensraumes und des Erhaltungszustandes der Population der Zauneidechse wurde im Vorfeld ein zweiteiliger Erhebungsbogen erarbeitet. Dieser ist in Abbildung 6 und in Abbildung 7 dargestellt. Die Grundlage dafür lieferten die von Schnitter et al. (2006) und PAN & ILÖK (2010) veröffentlichten Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Zauneidechse. Diese beinhalten nach Schnitter et al. (2006) den „Zustand der Population“, die „Habitatqualität“ und die „Beeinträchtigungen“ für die Überlebensfähigkeit der Zauneidechse im jeweiligen Habitat. Laut Schnitter et al. (2006) wird der Erhaltungszustand der Art mit Hilfe eines Modells in drei ordinale Wertstufen eingeteilt:

„A – hervorragender Erhaltungszustand

B – guter Erhaltungszustand

C – mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand“

**Tabelle 4: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten**

(Quelle: Schnitter et al. 2006: 9)

Wertstufe / Kriterium	A	B	C
Zustand der Population	Gut	mittel	schlecht
Habitatqualität	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mittlere bis schlechte Ausprägung
Beeinträchtigung	keine bis gering	mittel	stark

Erhebungsbogen: <i>Lacerta agilis</i>									
<b>Datum:</b>		<b>Uhrzeit:</b> von		bis					
<b>Ort:</b>									
<b>Lebensraumtyp:</b>									
<b>Nutzung:</b>	Forstwirtschaft	Gewerbe	Landwirtschaft	Freizeit/Erholung/Sport					
	ungenutzt	Verkehrsfläche	Wohnen	Sonstiges					
<b>Anmerkungen zum Lebensraum:</b>									
<b>Exposition:</b>	S	SW	W	NW	N	NO	O	SO	keine (flach)
<b>Steilheit:</b>	eben		leicht geneigt (<20%)		geneigt (20-45%)		steil (>45%)		
	Kuppe		Mulde		unregelmässig				
<b>Fläche_ID:</b>									
<b>Lufttemperatur:</b>									
<b>Wind:</b>	0 - windstill	1 - leicht (Blätter rascheln)	2 - mäßig (Zweige bewegen sich)	3 - deutlich (größere Zweige bewegen sich)	4 - stark (dicke Äste bewegen sich)				
<b>Wolken:</b>	0 - wolkenlos	1 - leicht (bis 30% des Himmels bedeckt)	2 - teilweise (30-70% wolkenbedeckt)	3 - stark bis völlig bedeckt (>70%)					
<b>Anzahl_Individuen:</b>									
Anzahl_M:	Anzahl_W:	Anzahl_subad:	Anzahl_juv:	Anmerkung:	weitere Arten:				
<b>Angaben zu einzelnen Individuen (optional)</b>									
Tier Nr.	Geschlecht	Verhalten	Größe [cm]	Foto-Nr.	Anmerkungen				

**Abbildung 6: Erhebungsbogen (1) für die Bewertung des Erhaltungszustandes der Zauneidechse und deren Lebensraum**

Nummer:

Liesa Valicek

**Bewertung des Erhaltungszustands der Population der Zauneidechse (*Lacerta agilis*)**

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
relative Populationsgröße:	> 20 Tiere/h	10-19 Tiere/h	< unter 10 Tiere/h
Populationsstruktur: Reproduktionsnachweis	alle 3 Altersklassen	2 Altersklassen	1 Altersklasse

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
<b>Lebensraum allgemein</b>			
Strukturierung des Lebensraums	kleinfächig mosaikartig	großflächiger	mit ausgeprägt monotonen Bereichen
Anteil wärmebegünstigter Teilflächen, sowie Exposition (d.h. Anteil SE bis SW exponierter oder ebener, unbeschatteter Fläche im UG)	hoch, d.h. >60-90%	ausreichend, d.h. >30-60%	gering oder fehlend, d.h. <30% oder vollbesont 90%
Häufigkeit von Strukturelementen	viele dieser Strukturen	einige dieser Strukturen	einzelne oder wenige dieser Strukturen
<b>Eiablageplätze</b>			
offene, lockere grabfähige Bodenstellen (sandig bis leicht lehmig, bis in 10 cm Tiefe grabfähig), in SE- bis SW- Exposition	zahlreich vorhanden	einige vorhanden	einzelne vorhanden oder fehlend
<b>Vernetzung</b>			
Entfernung zum nächsten Vorkommen	< 100m	100-200m	>200m
Eignung des Geländes dazwischen	als Korridor gut geeignet	maessig geeignet	nicht geeignet

Beeinträchtigung	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
<b>Lebensraum allgemein</b>			
Sukzessionsgefahr	keine bis geringe (Verbuschung nicht gravierend, gesicherte Pflege)	voranschreitend (teilw. Beschattung v. Sonnenplätzen)	fortgeschritten (nur noch wenige lichte Stellen)
<b>Isolation</b>			
Gefährdung durch Verkehr	keine öffentlichen Verkehrswege	vorhanden, wenig befahren	viel befahren
<b>Störung</b>			
Gefährdung durch Haustiere	keine Bedrohung	geringe Bedrohung	starke Bedrohung

<b>Zusatz: Strukturelemente</b>			
Steinstrukturen	viele	einige	wenige bis keine
Genauere Definition: Felswand, Steinmauer, Steinschichtungen, Steinhaufen, Geröll, altes Mauerwerk, Steingärten,...			
Holzstrukturen	viele	einige	wenige bis keine
Genauere Definition: Totholz, Häufen mit Astsschnitt, Holzstöße, ...			
Vegetationsstrukturen	viele	einige	wenige bis keine
Genauere Definition: Dornensträucher, Gebüschgruppen, Waldrand, einzelne Sträucher, Hecken,...			

**Abbildung 7: Erhebungsbogen (2) für die Bewertung des Erhaltungszustandes der Zauneidechse und deren Lebensraum**

Für jede potenzielle Fläche wurde pro Erhebungstag ein Erhebungsbogen ausgefüllt. Im Anschluss wurden die aufgenommenen Daten in eine Microsoft-Access-Datenbank eingetragen.

Für die Bewertung des Zustandes der Population werden die „Aktivitätsdichte“ sowie etwaige Reproduktionsnachweise verwendet. Die „Aktivitätsdichte“ wird dabei als Anzahl beobachteter Tiere pro Stunde definiert. Schnitter et. al (2006) empfiehlt sechs Begehungen pro Fundort zur Einschätzung der maximalen Aktivitätsdichte (Tiere / h). Die maximal ermittelte Aktivität der Tiere einer dieser Begehungen wird abschließend als Referenz verwendet und für die Bewertung der Populationsgröße herangezogen. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung dieser Studie sowie aufgrund von erschwerten Bedingungen für die Begehungen mancher Lebensräume waren sechs Begehungen pro Fundort nicht immer möglich.

Für die Erfassung der Parameter „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigung“ ist eine Begehung pro Fundort laut (PAN & ILÖK 2010) ausreichend. Diese zwei Parameter wurden dennoch bei jeder Begehung mitprotokolliert, um eine bestmögliche Einschätzung des jeweiligen Lebensraumes zu erlangen.

### 2.2.3 Habitatparameter

Potenzielle Zauneidechsen-Lebensräume wurden wie beschrieben nach Schnitter et al. (2006) und PAN & ILÖK (2010) bewertet. Zusätzlich wurden neben diesen Bewertungskriterien auch relevante Parameter rund um den jeweiligen Lebensraum notiert. Dafür wurde eine Liste mit Biotoptypen erstellt. Die Liste enthält Biotoptypen, die als Lebensräume für Zauneidechsen geeignet wären und die im Stadtgebiet von Graz vorkommen. Die Biotoptypenliste wird in Tabelle 5 dargestellt und wurde mit Hilfe folgender Literatur erarbeitet: (Essl et al. 2002, Essl et al. 2004, Traxler et al. 2005, Amt der Steiermärkischen Landesregierung Fachabteilung 13C Naturschutz 2008, Essl et al. 2008, Blanke 2010, NLWKN 2011, Völkl et al. 2013).

Neben dem Vegetationstyp wurde auch die anthropogene Nutzung der jeweiligen Fläche zum aktuellen Zeitpunkt notiert. Der Nutzungstyp wurde dabei in folgende Kategorien eingeteilt:

- Verkehrsfläche inkl. Randbereiche
- ungenutzt / brach liegend
- Wohnen
- Sonstiges
- Gewerbe
- Freizeit/Erholung/Sport
- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft

**Tabelle 5: Liste von Biotoptypen, die zur Abgrenzung potenzieller Lebensräume für Zauneidechsen differenziert wurden.**

<b>Biotoptypenliste – <i>Lacerta agilis</i></b>	
02	Mähwiese
03	Weide
04	Grünlandbrache
05	Freifläche, weitgehend vegetationsfrei
06	Ruderalfläche niederwüchsig, Trittrassen
07	Junge Sukzessionsfläche
08	Ruderalflur mit Hochstauden
09	Gewässerufer mit Hochstauden, ohne Gehölze
10	Ufergehölzstreifen
11	Gebüsch (freistehend)
12	Laubholzhecke aus mehreren Arten
13	Laubholzhecke, eine Art dominierend
14	Nadelholzhecke (Thuje, Fichte...)
15	Immergrüne Laubgehölzhecke
16	Waldsaum zu Laubmischwald (excl.Eiche)
17	Waldsaum zu Nadelwald
18	Waldsaum Eichen(misch)wald
19	Waldinneres Föhrenwald
20	Waldinneres Eichenmischwald
21	Waldinneres anderer Wald
22	Zwergstrauchheide
23	Abbaugelände, stillgelegt (Sandgrube, Tongrube, Kiesgrube, Steinbruch)
24	Abbaugelände in Betrieb
25	Aufschüttungsfläche oder Halde (künstlich)
26	Block- oder Schutthalde (natürlich)
27	Intensivrasen und Hausgarten
28	Obstgehölzanlage
29	Streuobstanlage
30	Weingarten
31	Friedhof
32	Gärtnerei
33	Parkanlage, Botanischer Garten
34	Unbefestigte Verkehrsfläche
35	Befestigte Verkehrsfläche
36	Bahnanlage
37	Fußweg, unbefestigt
38	Sonstiges

## 2.3 Datenanalyse

Die aufgenommenen Daten wurden mit Hilfe einer Microsoft Access Datenbank, die für das Projekt erstellt wurde, und der Software Microsoft Excel ausgewertet. Im Anschluss wurden das Datenmaterial mit dem Programm QGIS Version 2.14.9 digitalisiert und kartographiert. Für die kartografische Darstellung der Daten wurden die Karten von „Geoland“ als Grundlage verwendet.

### Berechnungsmodus für die Bewertung des Erhaltungszustandes des Lebensraumes und der darin lebenden Population der Zauneidechse nach Schnitter et al. (2006):

Der Erhaltungszustand des Lebensraumes und der darin lebenden Population der Zauneidechse setzt sich aus drei Kriterien zusammen:

- Zustand der Population
- Habitatqualität
- Beeinträchtigung

Jede dieser Kategorien enthält mehrere definierte Unterkriterien. Die Bewertung der Gesamtkategorie orientiert sich jeweils an der Einschätzung des am schlechtesten bewerteten Einzelparameters. Für den „Zustand der Population“ und für die „Habitatqualität“ ergibt sich somit eine Einstufung in die Kategorie A (= hervorragend), B (= gut) oder C (= mittel bis schlecht) und für die „Beeinträchtigung“ erfolgt eine Bewertung mit Hilfe von A (= keine bis gering), B (= mittel) oder C (= stark). Durch Aggregation dieser drei Bewertungskriterien ergibt sich der Erhaltungszustand des Lebensraumes und der darin lebenden Population. Die Berechnung der drei Kriterien erfolgt anhand eines Schemata, welches in Tabelle 6 erklärt wird. Somit ergibt sich für jede Fläche bzw. Teilfläche eine Einstufung des Erhaltungszustandes in die ordinalen Wertstufen A (=hervorragender Erhaltungszustand), B (= guter Erhaltungszustand) oder C (= mittel bis schlechter Erhaltungszustand).

**Tabelle 6: „Berechnungsmodus zur Aggregation der Bewertungskriterien“ (Schnitter et. al 2006:9)**

<b>1. Kriterium</b>	A	A	A	A	B	B	B	C	C	C
<b>2. Kriterium</b>	A	A	A	B	B	B	B	C	C	C
<b>3. Kriterium</b>	A	B	C	C	A	B	C	A	B	C
<b>Gesamtwert</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

## 3. Ergebnisse

### 3.1 Übersicht der Ergebnisse

Insgesamt wurden 150 Flächen untersucht. Davon wurden 62 Flächen detailliert kartiert und bewertet. Die übrigen Flächen erwiesen sich als ungeeignet für Zauneidechsen und wurden aus diesem Grunde ausgeschieden. Flächen, für die es Meldungen über das Vorkommen von Zauneidechsen gab, wurden zum Vergleich in die Bewertung mit aufgenommen, auch wenn diese zum aktuellen Zeitpunkt keinen potenziellen Lebensraum für Zauneidechsen darstellten. Geeignete Flächen bzw. Flächen mit ehemaligen Zauneidechsen-Nachweisen wurden mit den Zahlen 1 bis 63 nummeriert (wobei die Nummer 2 gestrichen wurde). Flächen, die potenziell nicht als Lebensraum geeignet waren, erhielten die Nummern 100 bis 188. Eine Übersicht über die gesammelten Daten wird in Tabelle 7 und in Tabelle 8 dargestellt. In Tabelle 7 sind die aufgenommenen Lebensraumparameter der untersuchten Flächen aufgelistet. Der Zeitpunkt der Erhebung, die Witterungsbedingungen, die Anzahl der Zauneidechsen sowie die Begleithierpetofauna sind der Tabelle 8 zu entnehmen.

Insgesamt wurden im Laufe der Untersuchung 207 Zauneidechsen gezählt, wobei Doppelzählungen anzunehmen sind. Darunter befanden sich 119 adulte, 50 subadulte und 23 juvenile Tiere. Unter den adulten Tieren konnten 24 Männchen und 95 Weibchen beobachtet werden. Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten auf acht Flächen Zauneidechsen dokumentiert werden. Diese können zu fünf bis sechs Populationen zusammengefasst werden.

Auf zwei Flächen gab es ein sympatrisches Vorkommen von *Podarcis muralis* (Mauereidechse) und *Lacerta agilis* (Zauneidechse). Insgesamt wurden auf 28 Flächen Mauereidechsen gesichtet.

*Anguis fragilis* (Blindschleiche) und *Lacerta agilis* (Zauneidechse) kamen auf einer Fläche gemeinsam vor.

Zusätzlich wurden auf fünf Flächen *Anguis fragilis* (Blindschleichen), auf drei Flächen *Coronella austriaca* (Schlingnatter), auf zwei Flächen *Zamenis longissimus* (Äskulapnattern) und auf drei Flächen *Natrix tessellata* (Würfelnatter) begleitend festgestellt. Bei den Flächen 60, 61 und 62 liegen durch das Auslegen von Reptilien-Versteckplätzen (Plots) im Zuge einer Untersuchung, die in den gleichen Jahren stattfand, besondere Kenntnisse über das Vorkommen von Reptilien vor.

**Tabelle 7: Auflistung der bewerteten Flächen und aufgenommenen Lebensraumparameter an den jeweiligen Standorten**

Habitatdaten						Strukturelemente			
Nr.	Ortsbeschreibung	Lebensraumtyp		Exposition	Steilheit	Nutzung	Stein	Holz	Vegetation
01	15,456018; 47,081489; Botanischer Garten	33		keine (flach)	unregelmäßig	Freizeit/Erholung/Sport	viele	einige	viele
03	47,056544; 15,434204; Böschung entlang der Bahnstrecke S31 zwischen Triesterstraße und Grieskai	36	6	keine (flach)	Kuppe	Verkehrsfläche	mäßig	wenige bis keine	viele
04	47,115626; 15,411574; Andritz: Kirche St. Veit am Aigen ob Graz	31		Süd-Ost	leicht geneigt (<20°)	Freizeit/Erholung/Sport	viele	einige	viele
05	47,116824; 15,418609 Rielteich: Wegrand, Mähwiese, Steinschlichtungen	11	2	Ost	leicht geneigt (<20°)	Freizeit/Erholung/Sport	einige	einige	einige
06	47,117537; 15,419039; Rielteich: Waldrand	16	37	Süd-Ost	leicht geneigt (<20°)	Freizeit/Erholung/Sport	einige	einige	viele
07	47,123089; 15,418346; Andritz: Nähe Forstweg: Südöstlicher bis nördlicher Waldrand	16	7	keine (flach)	leicht geneigt (<20°)	Forstwirtschaft	wenige bis keine	viele	viele
08	47,054955; 15,480299; Friedhof St. Peter Ortsfriedhof: Petersbergenstrasse 22	31		Süd-West	Kuppe	Freizeit/Erholung/Sport	viele	wenige bis keine	viele
09	47,073697; 15,392984; Schloss Eggenberg-Parkanlage: Eggenberger Allee 90	33	38	Süd-Ost	leicht geneigt (<20°)	Freizeit/Erholung/Sport	wenige bis keine	einige	einige
10	47,066348; 15,415589; Steinfeldfriedhof: Friedhofgasse 33	31		keine (flach)	eben	Sonstiges	viele	einige	viele

Habitatdaten						Strukturelemente			
Nr.	Ortsbeschreibung	Lebensraumtyp		Exposition	Steilheit	Nutzung	Stein	Holz	Vegetation
11	47,080151; 15,430873 Lend: westliches Murufer zwischen Keplerbrücke und Kalvarienbrücke (1)	10	6	Ost	steil (>45°)	Freizeit/Erholung/Sport	einige	einige	viele
12	47,080151; 15,430873 Lend: westliches Murufer zwischen Keplerbrücke und Kalvarienbrücke (2)	6	37	Ost	steil (>45°)	Freizeit/Erholung/Sport	wenige bis keine	wenige bis keine	einige
13	47,075724; 15,440623 Paulustor	38		keine (flach)	eben	Freizeit/Erholung/Sport	wenige bis keine	wenige bis keine	einige
14	47,059130; 15,478837 Wienerbergersiedlungen (Prof. Franz-Spatz Ring)	27	12	keine (flach)	unregelmäßig	Wohnen	einige	einige	viele
15	47,068737; 15,500078 Waltendorfer Hauptstraße 186	27		Süd	geneigt (20-45°)	Wohnen	viele	viele	viele
16	47, 081520; 15,409887 Waagner-Biro-Straße 98-122	4		keine (flach)	eben	ungenutzt	einige	einige	viele
17	47, 082858; 15, 409109 Resselgasse 9 (Waagner-Biro-Straße)	35	6	keine (flach)	eben	Gewerbe	einige	wenige bis keine	einige
18	47,083729; 15,410142 Plabutscher Straße	36	6	keine (flach)	eben	ungenutzt	einige	wenige bis keine	einige
19	47.063555, 15.407176 Brauhausstraße	35	6	keine (flach)	eben	Verkehrsfläche	einige	wenige bis keine	einige
20	47,059755; 15,415897 Wetzelsdorfer Straße 20b (Reininghausgründe)	4	2	keine (flach)	eben	ungenutzt	einige	einige	viele

Habitatdaten							Strukturelemente		
Nr.	Ortsbeschreibung	Lebensraumtyp		Exposition	Steilheit	Nutzung	Stein	Holz	Vegetation
21	47,066480; 15,409861 Reininghausstraße: ehemaliger Parkplatz	35	6	Ost	unregelmäßig	ungenutzt	einige	wenige bis keine	viele
22	47,066999; 15,409823 Reininghausgründe: Alte Postraße, Bahnanlange und Ruderalfläche	36	6	Süd-Ost	eben	Verkehrsfläche	viele	wenige bis keine	viele
23	47,061567; 15,409108 Brauhausstraße: Brachfläche neben Reininghaus Brauerei	4	12	keine (flach)	unregelmäßig	ungenutzt	viele	einige	viele
24	47,067824; 15,502834 Hohenrainstraße 151 (Lustbühel)	27	9	West	unregelmäßig	Wohnen	viele	viele	viele
25	47,107286; 15,493480 Friedhof Graz-Mariatrost, Kirchplatz	31		Ost	geneigt (20-45°)	Sonstiges	viele	wenige bis keine	viele
26	47,106972; 15,490680 Basilika Mariatrost: Kirchplatz 8	38	2	keine (flach)	Kuppe	Freizeit/Erholung/Sport	einige	wenige bis keine	einige
27	47,045186; 15,426197 Zentralfriedhof Graz: Triesterstraße 164	31		Ost	leicht geneigt (<20°)	Sonstiges	viele	wenige bis keine	viele
28	47,048137; 15,421952 Urnenfriedhof Graz: Alte Poststraße 343-345	31		keine (flach)	eben	Sonstiges	viele	wenige bis keine	einige
29	47,049366; 15,421480 Kapellenstraße 45: Nicht-christlicher Friedhof, neben Urnenfriedhof Graz	31		keine (flach)	eben	ungenutzt	einige	wenige bis keine	einige

Habitatdaten							Strukturelemente		
Nr.	Ortsbeschreibung	Lebensraumtyp		Exposition	Steilheit	Nutzung	Stein	Holz	Vegetation
30	47,049110; 15,421909 Kapellenstraße 45: Mähwiese neben Urnenfriedhof	2	35	keine (flach)	eben	Sonstiges	wenige bis keine	wenige bis keine	wenige bis keine
31	47,048720; 15,409282 Evangelischer Friedhof Neuhart	31	2	keine (flach)	eben	Sonstiges	viele	wenige bis keine	viele
32	47,048062; 15,419400 Grünfläche westlich der Bahn (nähe Zentralfriedhof)	6	38	keine (flach)	eben	Sonstiges	wenige bis keine	wenige bis keine	viele
33	47,043818; 15,421569 Abstellgelände für Baumaschinen (zwischen Zentralfriedhof und Bahn), bei Alter Poststraße	6	34	keine (flach)	Mulde	Gewerbe	viele	einige	einige
34	47,022387; 15,396679 Friedhof Straßgang: Florianibergstraße	31		Nord-Ost	geneigt (20-45°)	Sonstiges	viele	einige	viele
35	47,013600; 15,389895 Steinbruch Graz / Seiersberg	23	2	keine (flach)	eben	ungenutzt	viele	einige	viele
36	47,088314; 15,408643 Reinbacherweg 10-34	4	8	keine (flach)	unregelmäßig	ungenutzt	viele	einige	viele
37	47,086215; 15,410485 Glasfabrikstraße 14 - Firmengelände (Bauunternehmen)	6	5	keine (flach)	eben	Gewerbe	viele	einige	einige
38	47,091161; 15,416168 Kalvarienberg Friedhof: Kalvarienweg	31		keine (flach)	eben	Sonstiges	viele	einige	einige
39	47,093075; 15,417575 Pfarrkirche Kalvarienberg: Kalvarienbergstraße 155	33	4	keine (flach)	Kuppe	Freizeit/Erholung/Sport	viele	wenige bis keine	einige

Habitatdaten							Strukturelemente		
Nr.	Ortsbeschreibung	Lebensraumtyp		Exposition	Steilheit	Nutzung	Stein	Holz	Vegetation
40	47,121951; 15,489419 Steinbruch Hauenstein: Föllinger Straße	2	23	keine (flach)	unregelmäßig	ungenutzt	viele	einige	viele
41	47,109135; 15,403354 Bahntrasse zwischen Weinzöttlstraße und Wienerstraße	36	12	keine (flach)	eben	Landwirtschaft	viele	wenige bis keine	viele
42	47,103052; 15,413228 Künstlich angelegter Bach, bei Wasserwerk Andritz	9		West	geneigt (20-45°)	Sonstiges	viele	einige	viele
43	47,042663; 15,441880 Bahngleise bei Innsoventionspark, Radweg westlich der Mur, Lagergasse	36	6	keine (flach)	eben	Gewerbe	viele	wenige bis keine	viele
44	47,041463; 15,441188 Innovationspark: Brachfläche, bei Puchstraße 85, angrenzend an Lagergasse	4		keine (flach)	eben	ungenutzt	viele	viele	viele
45	47,090809; 15,414188 Kirchweg 3	27		keine (flach)	eben	Wohnen	wenige bis keine	wenige bis keine	einige
46	47,090209; 15,425588 Körösisstraße 172	27		keine (flach)	eben	Wohnen	wenige bis keine	wenige bis keine	einige
47	47,098535; 15,501831 Stifting: Waldrand, Nähe Stiftingtalstraße	21	2	Süd-Ost	geneigt (20-45°)	Landwirtschaft	einige	viele	viele
48	47,098454; 15,500560 Stifting: Wald	21		Süd	geneigt (20-45°)	Forstwirtschaft	einige	viele	viele

Habitatdaten						Strukturelemente			
Nr.	Ortsbeschreibung	Lebensraumtyp		Exposition	Steilheit	Nutzung	Stein	Holz	Vegetation
49	47,097370; 15,499208 Stifting: Waldsaum, Nähe Stiftingtalstraße	16		Süd-West	leicht geneigt (<20°)	Forstwirtschaft	wenige bis keine	viele	viele
50	47,096705; 15,502481 Stifting: Ufergehölzstreifen, bei Stiftingtalstraße	10	2	keine (flach)	eben	Landwirtschaft	einige	einige	viele
51	47,107984; 15,425262 Kindergarten Prochaskagasse: Prochaskagasse 17	27	33	keine (flach)	eben	Sonstiges	einige	einige	einige
52	47,091670; 15,391670 Plabutsch	26		Nord-Ost	geneigt (20-45°)	ungenutzt	viele	viele	viele
53	47,089693; 15,440140 Campus 02: Körblergasse 126	29	7	Süd	leicht geneigt (<20°)	Sonstiges	einige	wenige bis keine	viele
54	47,068703; 15,500452 Waltendorfer Hauptstraße 188	12	2	Süd	steil (>45°)	Wohnen	viele	einige	viele
55	47,090946; 15,420609 westliches Murofer (1): Kalvarienberg (Josef-Ornig-Straße) bis Kalvariengürtel	10	6	Ost	geneigt (20-45°)	Freizeit/Erholung/Sport	einige	einige	viele
56	47,092306; 15,419259 westliches Murofer (2): Kalvarienberg (Josef-Ornig-Straße) bis Kalvariengürtel	6	15	keine (flach)	eben	Freizeit/Erholung/Sport	wenige bis keine	wenige bis keine	viele
57	47,109042; 15,410136 Weinzödl: Bahngleise zwischen Weinzöttlstraße und Heimgartenanlage Theodor Körner	36	12	keine (flach)	unregelmäßig	ungenutzt	viele	wenige bis keine	viele

Habitatdaten							Strukturelemente		
Nr.	Ortsbeschreibung	Lebensraumtyp		Exposition	Steilheit	Nutzung	Stein	Holz	Vegetation
58	47,108002; 15,410164 Weinzödl: Radweg Weinzöttlstraße	12	6	Süd	leicht geneigt (<20°)	ungenutzt	einige	einige	viele
59	47,031932; 15,451200 östliches Murofer: von Puntigamerbrücke bis Hortgasse	10	6	West	geneigt (20-45°)	Freizeit/Erholung/Sport	einige	einige	viele
60	47,025877; 15,452965 westliches Murofer: von Puntigamerbrücke bis Rudersdorfer- Au-Straße	10	6	Ost	geneigt (20-45°)	Freizeit/Erholung/Sport	einige	einige	viele
61	47,044631; 15,442024 westliches Murofer: von Karlauergürtel bis Puntigamerbrücke	10	6	Ost	unregelmäßig	Freizeit/Erholung/Sport	viele	einige	viele
62	47,038438 15,443783 östliches Murofer: von Puchsteg bis Puntigamerbrücke	10	6	West	unregelmäßig	Freizeit/Erholung/Sport	viele	einige	viele
63	47,060188 15,434961 östliches Murofer: von Augartensteg bis Puchsteg	10	6	West	unregelmäßig	Freizeit/Erholung/Sport	viele	einige	viele

**Tabelle 8: Auflistung der aufgenommenen Daten pro Begehung. Die Windstärke wurde differenziert in: 0 = windstill, 1 = leicht (Blätter rascheln), 2 = mäßig (Zweige bewegen sich), 3 = deutlich (größere Zweige bewegen sich) und 4 = stark (dicke Äste bewegen sich). Die Wolkenbedeckung des Himmels wurde in die Kategorien 0 = wolkenlos, 1 = leicht (bis 30% des Himmels bedeckt), 2 = teilweise (30-70% wolkenbedeckt), 3 = stark bis völlig bedeckt (>70%) eingeteilt. Das Vorkommen von Mauereidechsen wurde mit 1 = Präsenz und 0 = Absenz notiert, wobei „1 \*“ für das Vorkommen von Mauereidechsen in unmittelbarer Nähe zur Untersuchungsfläche steht.**

Nr.	Zeitpunkt der Erhebung			Witterung			Zauneidechse: Individuen-Anzahl					Begleitherpetofauna	
	Datum	Beginn	Ende	Lufttemp [°C.]	Wind	Bewölkung	Gesamt	Männl.	Weibl.	Subadult	Juvenil	Mauereidechse	Sonstige Arten
01	11.04.2015	10:40	11:20	19	1	1	8	1	2	5	-	0	
01	22.04.2015	10:30	11:00	18	0	1	21	2	1	18	-	0	
01	31.03.2016	15:15	15:50	23	2	0	10	-	7	3	-	0	
01	25.06.2016	09:30	10:11	28	1	1	5	-	3	2	-	0	
01	31.07.2016	13:15	14:15	28	1	1	6	-	4	-	2	0	
03	25.04.2015	10:45	12:15	19	1	0	-	-	-	-	-	0	
04	30.04.2015	12:15	13:00	16	1	2	-	-	-	-	-	1	
05	30.04.2015	11:00	12:00	16	1	2	-	-	-	-	-	0	
06	30.04.2015	13:30	14:00	17	0	2	-	-	-	-	-	0	
07	30.04.2015	14:15	15:50	17	1	2	-	-	-	-	-	0	
08	07.05.2015	13:30	14:40	22	1	1	-	-	-	-	-	0	
09	16.05.2015	10:00	12:00	26	1	0	-	-	-	-	-	0	
10	11.04.2015	11:55	12:40	19	1	1	-	-	-	-	-	1	

Nr.	Zeitpunkt der Erhebung			Witterung			Zauneidechse: Individuen-Anzahl					Begleitherpetofauna	
	Datum	Beginn	Ende	Lufttemp [°C.]	Wind	Bewölkung	Gesamt	Männl.	Weibl.	Subadult	Juvenil	Mauereidechse	Sonstige Arten
10	11.06.2015	09:00	10:30	23	2	0	-	-	-	-	-	1	
11	28.05.2015	13:40	15:00	17	2	1	-	-	-	-	-	1	
12	28.05.2015	13:40	15:00	17	2	1	-	-	-	-	-	1	
13	28.05.2015	15:30	16:00	19	1	1	-	-	-	-	-	1	
14	29.05.2015	11:15	12:37	21	1	0	-	-	-	-	-	0	
15	29.05.2015	15:00	16:20	24	3	0	3	-	3	-	-	0	
15	10.07.2015	09:00	10:00	20	1	1	2	1	1	-	-	0	
15	19.08.2016	15:15	15:45	24	1	2	1	-	1	-	-	0	
16	02.06.2015	15:30	16:00	27	2	2	-	-	-	-	-	1	
17	02.06.2016	16:00	16:15	27	3	2	-	-	-	-	-	1	
18	02.06.2015	16:20	16:40	27	3	2	-	-	-	-	-	1	
19	01.08.2015	08:20	08:50	22	1	2	-	-	-	-	-	1	
20	12.06.2015	09:00	11:00	26	2	0	-	-	-	-	-	1	
21	01.08.2015	14:00	14:30	24	1	2	-	-	-	-	-	1	
22	01.08.2015	14:30	15:30	24	1	2	-	-	-	-	-	1	
23	01.08.2015	08:50	11:50	23	1	1	-	-	-	-	-	1	Blindschleiche
24	10.07.2015	09:00	09:50	20	0	0	-	-	-	-	-	0	

Nr.	Zeitpunkt der Erhebung			Witterung			Zauneidechse: Individuen-Anzahl					Begleitherpetofauna	
	Datum	Beginn	Ende	Lufttemp [°C.]	Wind	Bewölkung	Gesamt	Männl.	Weibl.	Subadult	Juvenil	Mauereidechse	Sonstige Arten
25	13.04.2016	14:00	14:30	23	1	2	-	-	-	-	-	0	
26	13.04.2016	14:30	15:10	22	2	2	-	-	-	-	-	0	
27	15.04.2016	13:30	15:00	19	2	2	<b>11</b>	6	3	2	-	0	
27	21.04.2016	13:15	13:45	17	1	0	<b>9</b>	3	6	-	-	0	
27	30.06.2016	15:15	15:50	27	0	3	<b>2</b>	-	1	1	-	0	
27	30.07.2016	09:15	10:15	24	1	0	<b>21</b>	-	7	-	14	0	
27	13.08.2016	13:20	13:50	24	1	1	<b>11</b>	-	5	-	6	0	
28	21.04.2016	11:30	12:15	16	1	0	-	-	-	-	-	0	
29	21.04.2016	12:15	12:30	16	1	0	-	-	-	-	-	0	
30	21.04.2016	12:30	12:45	16	1	0	-	-	-	-	-	0	
31	21.04.2016	15:00	15:30	18	1	0	-	-	-	-	-	0	
32	16.05.2016	13:30	13:45	14	2	2	-	-	-	-	-	1	
33	22.05.2016	11:10	11:40	22	2	0	<b>10</b>	-	2	8	-	0	
33	30.07.2016	11:00	11:20	26	1	0	<b>1</b>	-	1	-	-	0	
33	13.08.2016	12:10	13:10	22	1	1	<b>13</b>	-	8	4	1	0	
33	31.08.2016	12:00	12:30	23	1	0	<b>6</b>	-	3	1	2	0	
34	17.06.2016	10:15	10:50	25	2	0	-	-	-	-	-	0	

Nr.	Zeitpunkt der Erhebung			Witterung			Zauneidechse: Individuen-Anzahl					Begleitherpetofauna	
	Datum	Beginn	Ende	Lufttemp [°C.]	Wind	Bewölkung	Gesamt	Männl.	Weibl.	Subadult	Juvenil	Mauereidechse	Sonstige Arten
35	17.06.2016	13:00	13:40	26	2	0	-	-	-	-	-	0	
36	24.06.2016	09:00	10:00	27	2	0	3	1	2	-	-	1	Schlingnatter (juv.)
36	31.07.2016	09:20	10:00	23	1	0	-	-	-	-	-	0	
36	31.07.2016	10:50	11:38	26	1	0	-	-	-	-	-	1	
36	04.08.2016	14:30	15:50	29	1	1	1	-	1	-	-	1	
36	12.08.2016	11:15	11:45	17	1	3	-	-	-	-	-	0	
36	12.08.2016	12:10	12:50	18	1	2	1	-	-	-	1	1	
36	18.08.2016	12:30	13:00	22	1	2	-	-	-	-	-	1	
36	31.08.2016	10:32	11:02	22	1	0	2	-	2	-	-	0	
37	24.06.2016	10:10	10:40	28	2	0	-	-	-	-	-	1	
38	25.06.2016	11:00	11:30	28	2	0	-	-	-	-	-	1	
39	24.06.2016	11:35	11:55	28	2	0	-	-	-	-	-	1	
40	20.07.2016	10:30	11:30	26	1	1	-	-	-	-	-	1	
41	03.08.2016	16:20	16:50	27	1	2	-	-	-	-	-	0	
42	03.08.2016	17:25	18:00	27	1	2	-	-	-	-	-	0	
43	04.08.2016	09:00	09:30	23	0	0	-	-	-	-	-	1	
44	04.08.2016	09:40	10:30	24	0	0	-	-	-	-	-	1	

Nr.	Zeitpunkt der Erhebung			Witterung			Zauneidechse: Individuen-Anzahl					Begleitherpetofauna	
	Datum	Beginn	Ende	Lufttemp [°C.]	Wind	Bewölkung	Gesamt	Männl.	Weibl.	Subadult	Juvenil	Mauereidechse	Sonstige Arten
45	04.08.2016	15:30	16:00	29	1	1	-	-	-	-	-	1 *	
46	04.08.2016	16:25	17:15	28	1	1	-	-	-	-	-	1	
47	05.08.2016	09:30	10:00	24	1	2	-	-	-	-	-	0	
48	05.08.2016	10:00	10:30	25	1	2	-	-	-	-	-	0	
49	05.08.2016	10:30	10:48	25	1	2	-	-	-	-	-	0	
50	05.08.2016	10:55	11:20	27	1	2	-	-	-	-	-	0	
51	11.08.2016	12:50	13:10	18	1	2	-	-	-	-	-	0	
52	12.08.2016	14:00	15:00	19	0	2	-	-	-	-	-	0	
53	13.08.2016	10:25	10:55	20	1	1	-	-	-	-	-	0	
54	19.08.2016	15:45	16:10	24	1	2	1	-	1	-	-	0	
55	24.06.2016	12:30	13:00	28	2	0	-	-	-	-	-	1	
56	24.06.2016	12:00	12:30	28	2	0	-	-	-	-	-	1	
57	06.07.2016	14:30	15:00	25	0	2	7	2	5	-	-	0	
57	07.07.2016	10:40	11:40	23	1	1	17	7	8	2	-	0	
57	03.08.2016	14:30	16:00	26	1	2	14	-	9	1	4	0	Blindschleiche
57	11.08.2016	13:50	14:50	28	1	3	13	-	5	1	7	0	
58	07.07.2016	13:10	13:50	23	1	1	4	1	2	1	-	0	

Nr.	Zeitpunkt der Erhebung			Witterung			Zauneidechse: Individuen-Anzahl					Begleitherpetofauna	
	Datum	Beginn	Ende	Lufttemp [°C.]	Wind	Bewölkung	Gesamt	Männl.	Weibl.	Subadult	Juvenil	Mauereidechse	Sonstige Arten
58	03.08.2016	17:00	17:20	27	1	2	1	-	1	-	-	1	
58	11.08.2016	15:00	15:30	17	1	3	3	-	1	1	1	0	
59	29.04.2015	10:10	10:50	16	1	1	-	-	-	-	-	0	
60	29.04.2015	11:00	11:45	16	1	1	-	-	-	-	-	0	Würfelnatter, Blindschleiche
61	03.06.2015	09:00	10:55	25	1	0	-	-	-	-	-	1	Würfelnatter, Schlingnatter, Äskulapnatter, Blindschleiche
62	04.06.2015	09:25	11:00	26	1	1	-	-	-	-	-	0	Würfelnatter, Äskulapnatter, Schlingnatter, Blindschleiche
63	04.06.2015	11:00	11:45	27	1	0	-	-	-	-	-	0	

### **3.2 Vergleich historischer und aktueller Daten**

In Abbildung 8 ist die historische Verbreitung der Zauneidechse in Graz kartografisch dargestellt. 18 Punkte aus der Naturhistorischen Datenbank und eine bestätigte Meldung eines Anrainers repräsentieren das ehemalige Verbreitungsgebiet der Zauneidechse. Im Vergleich dazu zeigt die Abbildung 9 das aktuelle Verbreitungsmuster der Zauneidechse, aufgenommen in den Jahren 2015 und 2016. An keinem der historischen Standorte konnte im Laufe der Untersuchung Zauneidechsen nachgewiesen werden. Hier ist anzufügen, dass auf drei Flächen eine Untersuchung aufgrund von Verbauungen nicht möglich war. Auf den Karten ist eine deutliche Verschiebung und Reduzierung des Verbreitungsgebietes der Zauneidechse zu erkennen. Aktuell kristallisieren sich fünf bis sechs deutlich abgesetzte Populationen heraus.

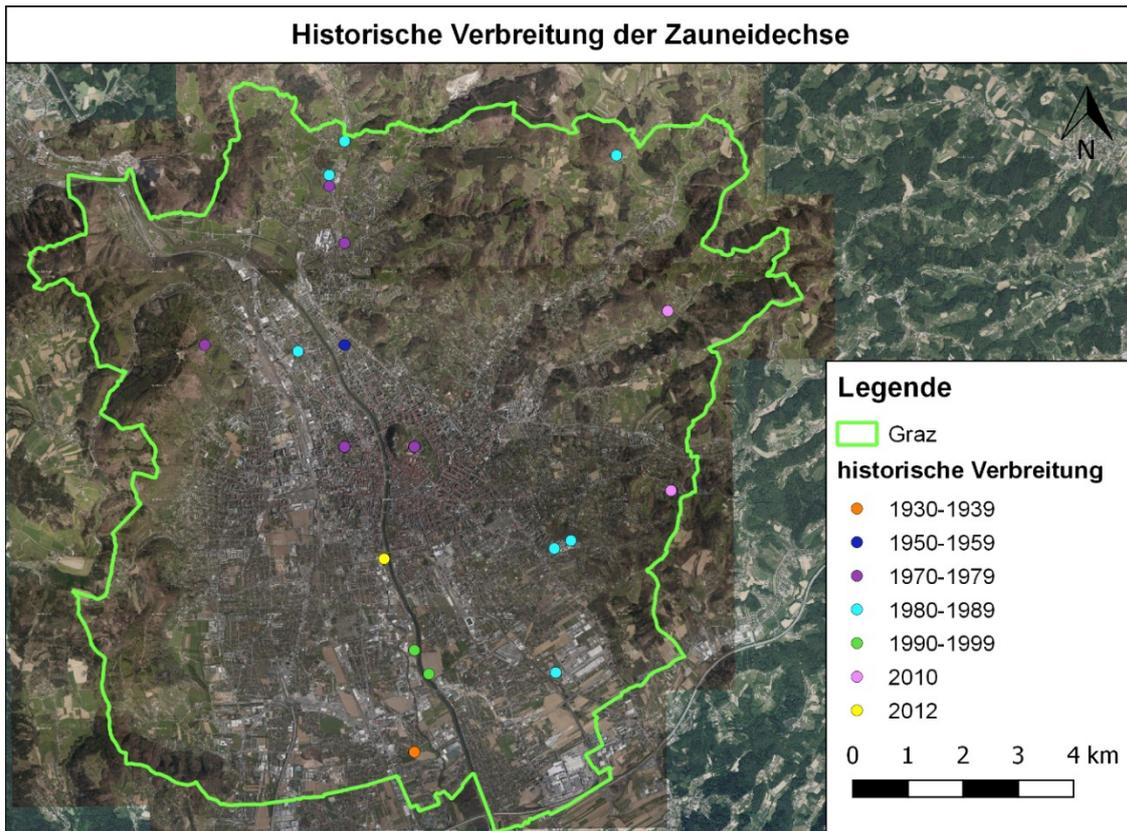


Abbildung 8: Historische Verbreitung der Zauneidechse in Graz  
(Bei Mehrfachmeldungen wird die jüngste Fundmeldung am jeweiligen Standort dargestellt)

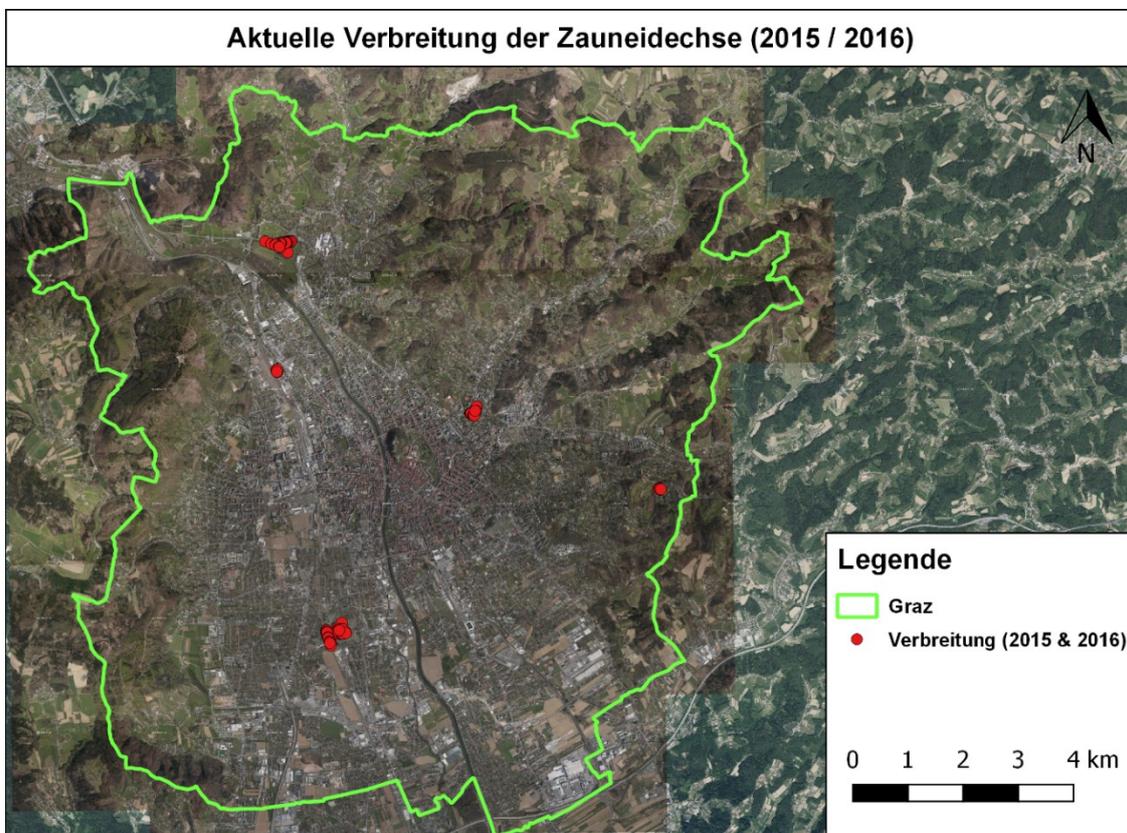
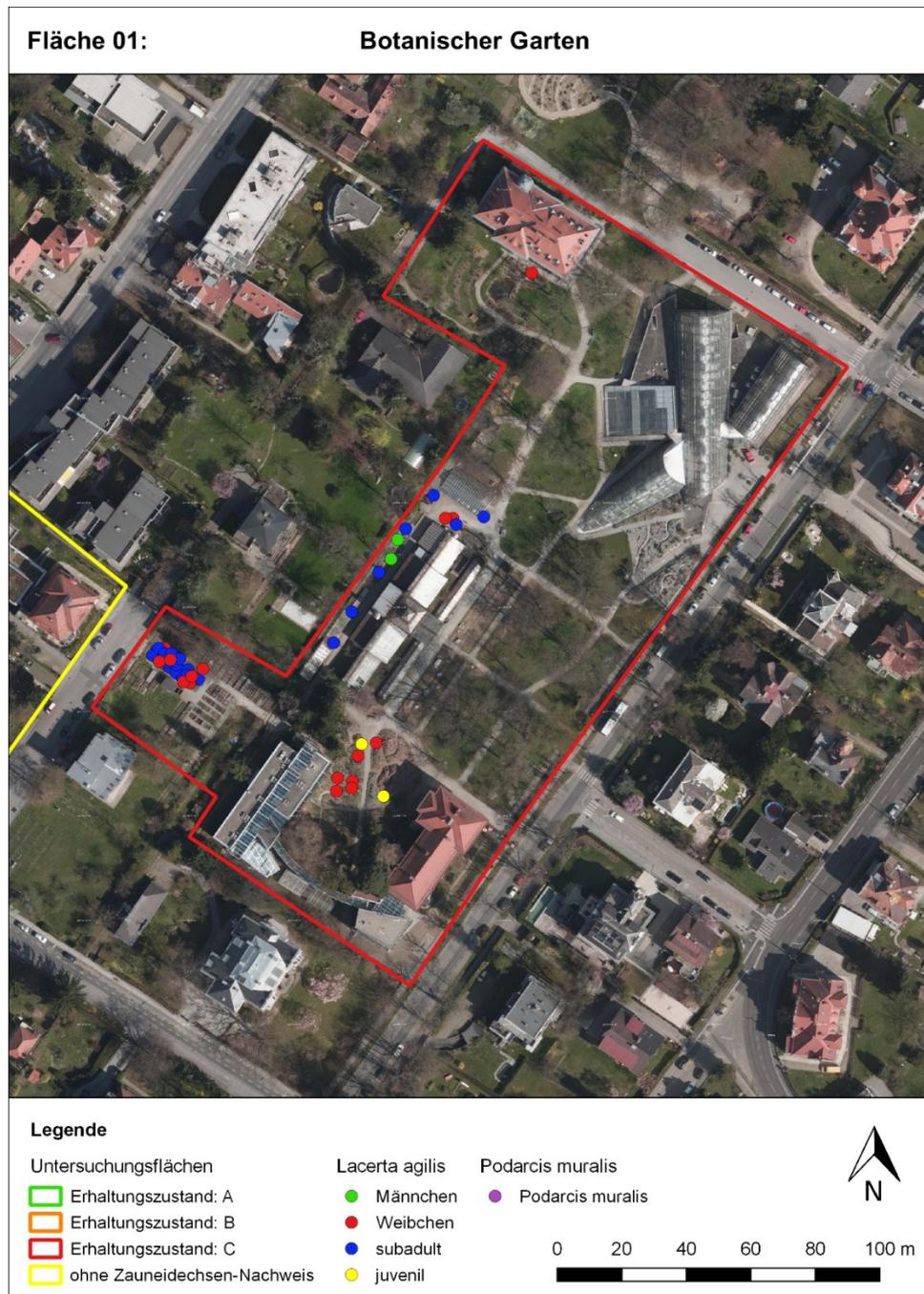


Abbildung 9: Aktuelle Verbreitung der Zauneidechse in Graz

### 3.3 Beschreibung der Flächen mit Zauneidechsen-Nachweis

#### 3.3.1 Botanischer Garten (Fläche 1)



**Abbildung 10: Untersuchungsfläche Nr.1: Botanischer Garten**

Im Freilandgelände des Botanischen Gartens der Karl Franzens Universität konnten Zauneidechsen nachgewiesen werden (siehe Abbildung 10). Der Botanische Garten befindet sich in der Schubertgasse 59 im Bezirk Geidorf. Der östliche Bereich des Gartens grenzt an einen Fuß- und Radweg mit anschließender Laubbaumallee, welche den Weg von der daneben liegenden Schubertstraße trennt. Die restlichen Bereiche des Gartens

grenzen an Altstadtvillen mit relativ großen Grünbereichen, sowie an Wohn- und Firmengebäuden.

Im Frühjahr des Jahres 2015 konnte eine hohe Zauneidechsendichte im westlichen Teil des Gartens nachgewiesen werden. Dieses Teilareal wird als „Reservegarten“ bezeichnet und befindet sich hinter dem Gebäude des Institutes für Pflanzenwissenschaften (siehe Abbildung 11). Der Reservegarten ist für Besucher nicht zugänglich und beherbergt Jungpflanzen und Anzuchtbeete. Dazwischen befinden sich niederwüchsige Vegetationsstreifen mit Steinhäufen. Ebenfalls konnten viele Individuen hinter dem alten Glashaus nachgewiesen werden. Im Laufe des Jahres 2015 und im Folgejahr 2016 verlagerten sich die Bestände zunehmend in den vorderen, für Besucher zugänglichen Bereich des Freilandgeländes. Besonders im Bereich des Alpinums konnten viele Zauneidechsen dokumentiert werden. Dieser von der Vegetation der Alpen und hochalpinen Regionen geprägte Steingarten stellt einen idealen Lebensraum für die Art dar. Die künstlich angelegte hügelige Landschaft bietet den Zauneidechsen optimale Licht- und Temperaturbedingungen, sowie zahlreiche Versteck- und Eiablageplätze (siehe Abbildung 14). Der gesamte Lebensraum des Gartens repräsentiert sehr gut die Habitatcharakteristika der Art und kann somit bezüglich der Kategorie „Lebensraum allgemein“ mit „A“ (= „hervorragend“) eingestuft werden. Als artspezifische Strukturelemente beinhaltet der Botanische Garten hauptsächlich Stein- und Vegetationsstrukturen, wie zum Beispiel alte und neue Steinmauern, Steingärten, Steinhäufen, Steinschichtungen, niederwüchsige Vegetation und Sträucher, aber auch einige Häufen mit Astschnitt sind vorhanden.

Aufgrund der fehlenden Vernetzung und des isoliert vorkommenden Standortes wird die „Habitatqualität“ jedoch auf „C“ (= „mittel bis schlecht“) herabgestuft. In der Umgebung außerhalb des botanischen Gartens konnten keine weiteren Zauneidechsenbestände nachgewiesen werden.

Insgesamt konnten auf der Fläche 50 Zauneidechsen-Nachweise erbracht werden, wobei Wiederfunde anzunehmen sind. Mit 3 notierten Männchen, 17 Weibchen, 28 subadulten und 2 juvenilen Tieren konnten alle 3 Altersklassen nachgewiesen werden, wodurch ein Reproduktionsnachweis erbracht werden konnte. Die maximal ermittelte Aktivitätsdichte betrug 21 Tiere in einer Beobachtungseinheit von 30 min. Die relative Populationsgröße kann somit mit  $> 20$  Tiere/h angegeben werden.

Während der Zustand der Population als „sehr gut“ (= „A“) eingestuft wurde, wurde die Beeinträchtigung aufgrund von Haustieren und Verkehr mit „C“ (= „stark“) eingestuft. Grund für die Annahme einer Beeinträchtigung durch Haustiere sind die angrenzenden

Wohnhäuser und die beobachteten Katzen in unmittelbarer Umgebung zur Untersuchungsfläche. Eine Sukzessionsgefahr ist jedoch auf dieser Fläche nicht gegeben. Zusammenfassend wurde der Erhaltungszustand der Population und des Lebensraumes auf dieser Fläche mit der Kategorie „C“ (= „mittel bis schlecht“) bewertet.

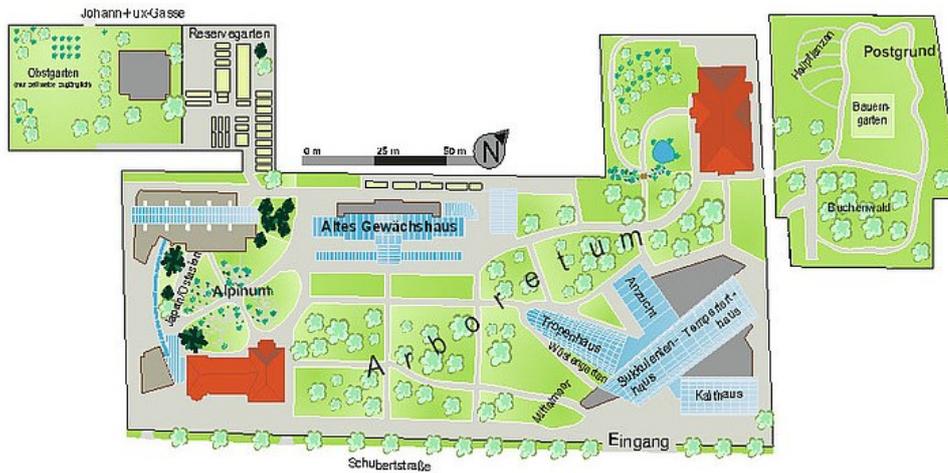


Abbildung 11: Gartenplan des Botanischen Gartens. Quelle: <https://garten.uni-graz.at/de/allgemeine-informationen/plaene/>



Abbildung 12: Lebensraum Botanischer Garten



**Abbildung 14: Stein- und Vegetationsstrukturen im Botanischen Garten**



**Abbildung 13: Oben und Mitte: weibliche Zauneidechse und Unten: subadulte Zauneidechse im Botanischen Garten**

### 3.3.2 Waltendorfer Hauptstraße 186 (Fläche 15) und Waltendorfer Hauptstraße 188 (Fläche 54)



**Abbildung 15: Untersuchungsfläche 15 und 54:  
Waltendorfer Hauptstraße 186 (links) und 188 (rechts)**

In zwei Hausgärten im Bezirk Waltendorf konnte ebenfalls die Existenz von Zauneidechsen nachgewiesen werden (siehe Abbildung 15). Das Vorkommen konzentriert sich auf die Grundstücke Waltendorfer Hauptstraße 186 und Waltendorfer Hauptstraße 188, die durch eine natürliche Hecke voneinander getrennt sind. Die dokumentierten Zauneidechsen-Nachweise auf diesen zwei Flächen wurden als eine Population interpretiert. Die

nebeneinander liegenden Untersuchungsflächen befinden sich in Mitte eines Siedlungsgebietes mit vorwiegend Einfamilienhäusern, welche über Hausgärten verfügen. Die beiden Flächen grenzen im Süden und die Fläche 54 zusätzlich im Osten an eine Mähwiese. Das Vorkommen von Zauneidechsen auf dem Grundstück Waltendorfer Hauptstraße 188 wurde erst bei der letzten Begehung gefunden, wodurch nur begrenzt Daten für diese Fläche vorliegen. Der Biotoptyp des gesamten Areals wurde als Hausgarten definiert, wobei auf der Fläche 54 Zauneidechsen-Nachweise nur entlang der Laubholzhecke dokumentiert werden konnten. Diese Laubholzhecke aus mehreren Arten besteht vorwiegend aus jungen Bäumen (Nussbaum und Ahorn-Arten) und Sträuchern (Blutroter Hartriegel) und darauf wachsendem Efeu. Auf Fläche 15 konnten Zauneidechsen zwischen den Böschungssteinen, die zur Abgrenzung des Grundstückes gegenüber der Mähwiese dienen, beobachtet werden. Die mit Vegetation bewachsenen Böschungssteine bieten passende Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten und sind durch ihre wärmespeichernde Oberfläche gut geeignete Aufwärmplätze (siehe Abbildung 16). Des Weiteren konnten Zauneidechsen auf, zwischen und unter den Erdbeerpflanzen im östlich der Fläche liegenden Gartenabteil nachgewiesen werden.

Die Lebensraumqualität dieser beiden Flächen wird mit „A“ (=“hervorragend“) eingestuft. Durch viele Stein-, Holz- und Vegetationselemente ist ein Struktureichtum auf beiden Flächen gegeben, welcher zu einer mosaikartigen Gestaltung des Lebensraums führt. Zu den artspezifisch vorkommenden Strukturen zählen hier neben den genannten Böschungssteinen auch Steinschichtungen, Steinmauern, Totholz, Häufen mit Astschnitt sowie Holzstöße. Die als Lebensraum geeigneten Flächen sind nach Süden exponiert und weisen eine Steilheit von leicht geneigt (20 – 45°) bis stark geneigt (>45°) auf.

Im Gegensatz zur Qualität des Habitats wurde der Zustand der Population mit „C“ (= „mittel bis schlecht“) bewertet. Auf den individuenchwachen Flächen wurden im Laufe der Untersuchung insgesamt 7 adulte Zauneidechsen nachgewiesen. Darunter befanden sich ein Männchen und sechs Weibchen. In einer Begehungseinheit konnten maximal drei Tiere nachgewiesen werden. Die maximale Aktivitätsdichte beträgt somit weniger als 10 Tiere pro Stunde. Aufgrund des fehlenden Nachweises von subadulten und juvenilen Tieren besteht die Populationsstruktur aus nur einer Altersklasse. Anhand dieser Ergebnisse konnte keine Reproduktion nachgewiesen werden. Die geringe Anzahl an Tieren, sowie der fehlende Reproduktionsnachweis führen zur Bewertung des Populationszustandes mit „mittel bis schlecht“ (= „C“).

Die Grundbesitzerin Frau Luise Schneider berichtete ebenfalls von einem starken Rückgang der Population auf ihrem Grundstück. Während sie in den letzten Jahren immer Zauneidechsen beobachten konnte, gelang der erste Zauneidechsen-Nachweis im Jahre

2016 erst bei der gemeinsamen Begehung am 19. August 2016. Frau Luise Schneider vermutete, dass der Rückgang des Zauneidechsenbestandes möglicherweise mit der Anwesenheit einer „neuen“ Katze in der Nachbarschaft, die sich oft auf ihrem Grund aufhält, zusammenhängt. Während der Begehungen konnte ich ebenfalls Katzen in unmittelbarer Nähe beobachten, wodurch mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Störung und Beeinträchtigung durch Haustiere gegeben ist. Durch eine derzeit gesicherte Pflege besteht kaum Sukzessionsgefahr. Die angrenzende Straße an der Nordseite ist wenig befahren und wird aus diesem Grund nicht als Gefährdungsursache genannt. Insgesamt ergibt sich durch den schlechten Zustand der Population und die gegebene Beeinträchtigung durch Haustiere ein „mittel bis schlechter“ (= „C“) Erhaltungszustand.



**Abbildung 16: Oben und Unten: Böschungssteine als Lebensraum für die Zauneidechse**



### 3.3.3 Zentralfriedhof (Fläche 27) und angrenzendes Abstellgelände (Fläche 33)



**Abbildung 17: Untersuchungsfläche 27: Zentralfriedhof Graz (rechts) und Untersuchungsfläche 33: Abstellgelände für Baumaschinen**

Ein weiterer Zauneidechsenbestand konnte am Grazer Zentralfriedhof nachgewiesen werden. Ebenfalls wird eine westlich des Friedhofes liegende Ruderalfläche von Zauneidechsen besiedelt. Die zwei Bestände werden durch die stark frequentierte „Alte Poststraße“ getrennt. In Abbildung 17 ist der Lebensraum „Zentralfriedhof“ und die

danebenliegen Ruderalfläche, die als Abstellgelände für Baumaschinen dient, kartografisch dargestellt.

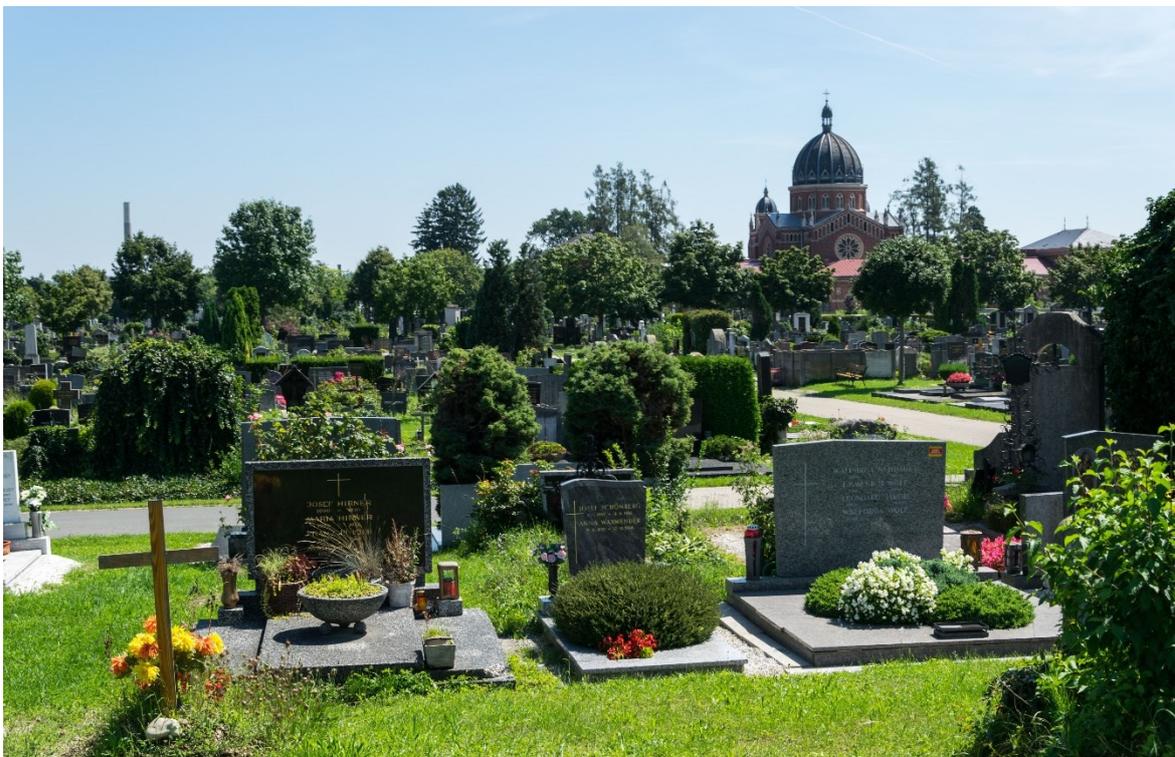
### Zentralfriedhof

Der Zentralfriedhof Graz befindet sich in der Triester Straße 164 im Bezirk Gries. Hecken, Ziegelmauern, Holz- und Betonzäune bilden eine Grenzstruktur zu den umliegenden Straßen. Im Norden grenzt die untersuchte Fläche an den ebenfalls zum Zentralfriedhof gehörenden Urnenfriedhof sowie an ein Wohngebiet. Im Osten der Fläche befinden sich ein Parkplatz und die angrenzende stark frequentierte „Triester Straße“. Südlich der Untersuchungsfläche liegt ein Industrie- und Wohngebiet.

Im Laufe der Untersuchung konnten am Zentralfriedhof insgesamt 54 Zauneidechsen-Nachweise erbracht werden, wobei Wiederfunde anzunehmen sind. Unter den nachgewiesenen Tieren befanden sich 9 männlich adulte, 22 weiblich adulte, 3 subadulte und 20 juvenile Tiere. Dabei konnte eine maximale Aktivität von 10 bis 19 Tiere pro Stunde errechnet werden (Kategorie B). Bezüglich der Populationsstruktur konnten alle drei Altersklassen auf der untersuchten Fläche festgestellt werden, was die Annahme einer vorhandenen natürlichen Reproduktion bestätigt. Der Zustand der Population wird somit mit „B“ (= „gut“) bewertet.

Der Lebensraum der Zauneidechse auf dem Friedhof fokussiert sich auf den Bereich um und auf den Gräbern. Besonders alte, zerfallene Grabsteine mit teilweise kleinen bis mittelgroßen Lücken wurden bevorzugt als Aufenthaltsort von den Zauneidechsen gewählt. Die Grabsteine, bestehend aus Granit, Naturstein oder Beton, bieten den Zauneidechsen ideale Bedingungen zum Aufwärmen, Verstecken und Beutefangen. Aber auch Gräber aus Holz werden genutzt. Zudem bietet die Grabbepflanzung mit kleinwüchsigen Sträuchern, wie zum Beispiel Buchsbäumen, Wachholder oder Scheinzypressen und diversen Bodendeckern ideale Bedingungen für die Zauneidechse. Die Mischung aus gesicherter Pflege und der teilweise natürlichen Einnahme der Gräber durch die Vegetation verstärken zudem den Strukturreichtum der Fläche. Während die adulten und subadulten Tiere bevorzugt auf und in den Gräbern gefunden wurden, hielten sich die Jungtiere vorwiegend in den Bereichen zwischen den Gräbern auf. Diese dazwischen liegenden mit Gras bewachsenen Bereiche, bieten den Jungtieren gute Versteckmöglichkeiten. Das gesamte Areal weist eine leichte Exposition nach Osten mit einer Neigung der Fläche von  $< 20^\circ$  auf. Durch die kleinflächige mosaikartige Struktur mit hohem Anteil an wärmebegünstigten Teilflächen und bedeutsamen Strukturen für die Art, sowie durch das Vorhandensein von geeigneten Eiablageplätzen wurde die Qualität des Lebensraumes auf dieser Fläche mit „hervorragend“ (= „A“) eingestuft. Da bezüglich der Vernetzung Einschränkungen gegeben sind, wird die gesamte Habitatqualität allerdings nur mit „gut“ (= „B“) bewertet. Das nächste

Zauneidechsen-Vorkommen befindet sich in einer Entfernung von weniger als 100 m. Der Korridor dazwischen ist aufgrund der stark frequentierten Straße allerdings nur mäßig bis schlecht geeignet. Die Gefährdung durch den Verkehr der Straße begünstigt eine Isolation der Fläche, zu dem wird eine weitere Gefährdung der Population durch Haustiere angenommen. Diese wird durch die Beobachtung von sehr vielen Spaziergängern mit Hunden sowie des umliegenden Wohngebietes mit wahrscheinlich einigen Hauskatzen angenommen. Die Beeinträchtigung der Fläche wird aus diesen Gründen mit der Kategorie „C“ (= „stark“) angegeben. Daraus ergibt sich zusammenfassend ein „guter“ Erhaltungszustand des Lebensraumes und der darin lebenden Population (= Kategorie „B“).



**Abbildung 18: Oben: Lebensraum Zentralfriedhof**

**Unten: juvenile Zauneidechsen beim Sonnen auf Grabsteinen**



### Abstellgelände für Baumaschinen

Getrennt durch die „Alte Poststraße“ befindet sich westlich des Zentralfriedhofes, angrenzend an die Bahn, ein weiterer Zauneidechsenstandort. Die niederwüchsige Ruderalfläche mit einer unbefestigten Verkehrsfläche (Schotterweg) in der Mitte wird als Abstellplatz und Lagerfläche für Baumaschinen und Baumaschinenteile verwendet. Zudem werden auf dieser Fläche diverse Gegenstände des Bauwesens, wie beispielsweise Betonrinnen, alte Schienenteile, Paletten und Schuttcontainer gelagert. Diese Fläche wirkt auf den ersten Blick nicht einladend als Lebensraum für Zauneidechsen. Genauer betrachtet ergeben sich aber durch die gelagerten, teilweise rostigen und mit Vegetation überwucherten Gegenstände zahlreiche Strukturen die für Zauneidechsen passend sind (siehe Abbildung 20 und Abbildung 19). Sonnen-, Versteck- und Eiablageplätze sind ebenfalls vorhanden. Aus diesem Grund wurde auch die allgemeine Qualität des Lebensraumes mit „A“ (= „hervorragend“) eingestuft. Zusätzlich befinden sich auf der Fläche viele wichtige Strukturelemente für die Art, wie zum Beispiel, Steinhäufen, einzelne Steine, Schotter und Totholz.

Insgesamt konnten auf dieser Fläche 30 Zauneidechsen beobachtet werden, Doppelbeobachtungen wurden dabei nicht berücksichtigt. Mit 14 weiblichen adulten, 13 subadulten und 3 juvenilen Tieren konnten alle drei Altersklassen nachgewiesen werden. Männliche Tiere konnten nicht beobachtet werden. Dass Männchen auf dieser Fläche ebenfalls vorkommen, ist jedoch wahrscheinlich. Durch die gefundenen diesjährigen Jungtiere ist eine Reproduktion anzunehmen. Die relative Populationsgröße beträgt 10 bis 19 Tiere pro Stunde. Daraus ergibt sich ein „guter“ Zustand der Population (Kategorie B). Als isolierenden Faktor auf dieser Fläche ist mit hoher Wahrscheinlichkeit der Verkehr zu nennen. Die sich entlang der Westseite der Fläche befindende Lärmschutzwand stellt zusätzlich eine unüberwindbare Barriere für die Zauneidechsen dar. Die Gefährdung durch Haustiere wird auf dieser Fläche mit „mittel“ (= „B“) geschätzt. Fasst man den Zustand der Population, die Habitatqualität inklusive der Vernetzung und die mögliche Beeinträchtigung zusammen, so ergibt sich ein Erhaltungszustand der gesamten Fläche und der darauf lebenden Zauneidechsen-Population der Kategorie „B“ (= „gut“).

Eine begleitende Herpetofauna konnte weder auf dem Zentralfriedhof noch auf der beschriebenen Ruderalfläche dokumentiert werden. Wobei anzumerken ist, dass dies auch nicht im Vordergrund der Untersuchung stand, sondern begleitend mit den Daten mit aufgenommen wurde. Nördlich der Ruderalfläche, in einer Entfernung von ca. 250m, befindet sich westlich der Bahnanlage eine kleine Grünfläche auf der *Podarcis muralis* (Mauereidechsen) nachgewiesen werden konnte.



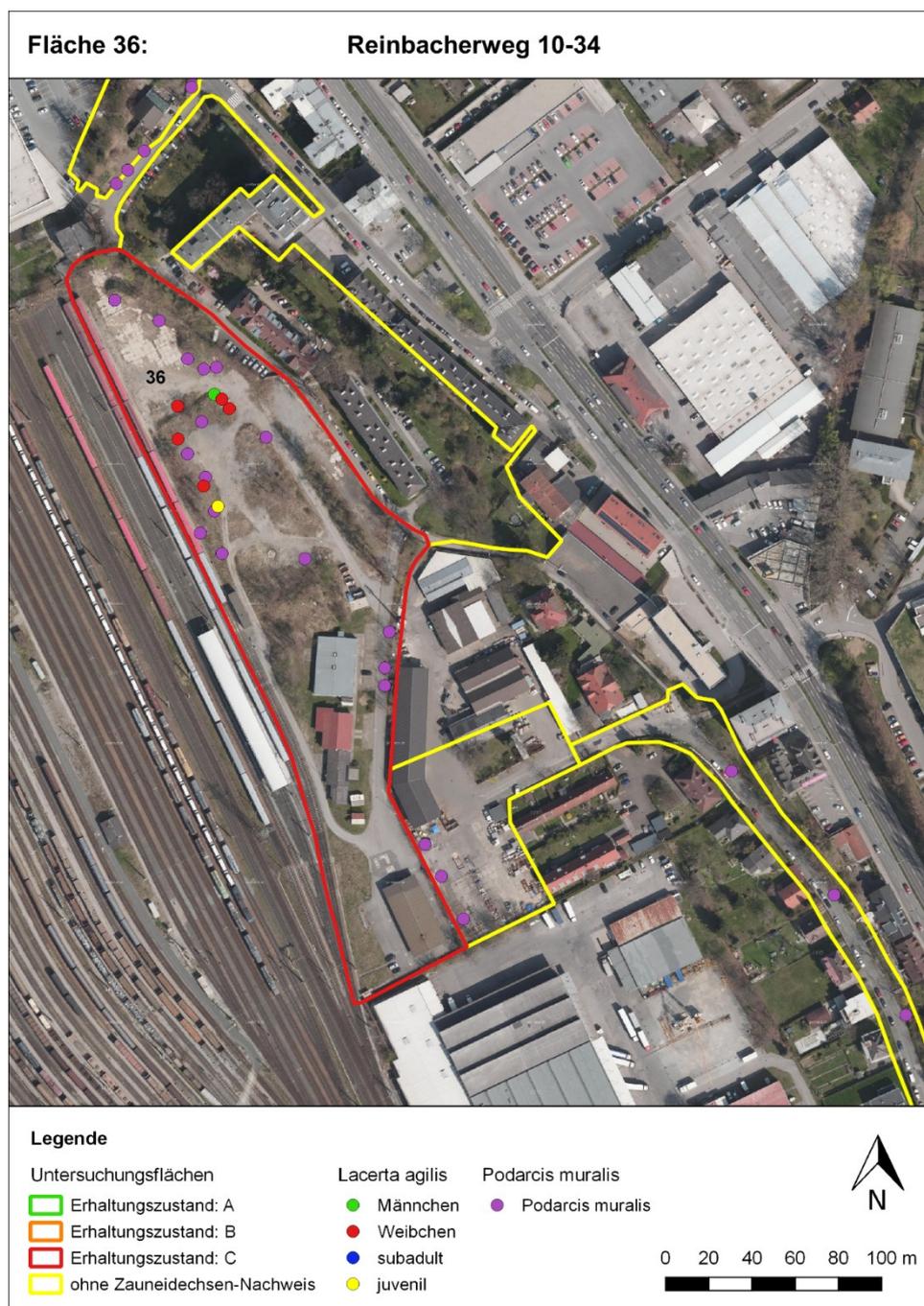
**Abbildung 20: Abstellgelände für Baumaschinen und -teile (Fläche 33)**



**Abbildung 19: Oben und Unten: Vegetationsstrukturen und andere Strukturelemente der Fläche 33**



### 3.3.4 Reinbacherweg 10-34 (Fläche 36)



**Abbildung 21: Untersuchungsfläche 26: Reinbacherweg**

Ein weiterer Zauneidechsen-Nachweis gelang auf dem Gelände der ehemaligen Glasfabrik Graz Gösting. Auf dieser Fläche stand bis zum Jahre 1980 eine Fabrik die Getränkeflaschen herstellte. Das Gelände wurde geebnet und liegt nun als Brachfläche vor. Die Untersuchungsfläche wird in Abbildung 21 kartografisch dargestellt. Nordöstlich grenzt die Fläche an den Reinbacherweg. Auf der gegenüberliegenden Wegseite befinden sich Wohnhäuser mit kleineren Grünflächen. Im Südosten schließt ein Industriegebiet mit

Firmen- und Lagerflächen an die Brachfläche an. Auf der westlichen Seite befindet sich eine Bahnanlage. Der Untersuchungsstandort liegt an der Schnittstelle der Bezirke Eggenberg, Gösting und Lend. Der Hauptteil der Fläche liegt im Bezirk Eggenberg, der südliche Teil der Fläche zählt dagegen zum Bezirk Lend.

Der Biotoptyp der Fläche wurde als Grünlandbrache charakterisiert. Die Fläche ist geprägt von Aufschüttungen, die wiederum mit Dornensträuchern und Hochstauden verwachsen sind. Dazwischen liegen befestigte und teilweise unbefestigte Freiflächen. Diese vegetationsfreien Flächen stellen durch ihre thermisch begünstigte Lage sehr gute Aufwärmplätze für die Zauneidechsen dar. Die angrenzende mehr oder weniger stark entwickelte Krautschicht mit heimischen Pflanzen und Neophyten, sowie die Hochstauden und Sträucher, dienen als sehr gute Versteck- und Rückzugsplätze. Artspezifische Strukturelemente wie zum Beispiel Steine, Schotter, Totholz und Haufen mit Astschnitt sind ebenfalls ausreichend vorhanden (siehe Abbildung 22).

Da es bei dieser Fläche um eine isoliert liegende Population ohne mögliche Vernetzungen handelt, wurde die Qualität des Lebensraumes auf „C“ (= „mittel bis schlecht“) herabgestuft. Auf den umliegenden Flächen konnten keine Zauneidechsen nachgewiesen werden.

Als kritisch zeigt sich ebenfalls der Zustand der Population auf dieser Fläche. Die relative Populationsgröße beträgt weniger als 10 Tiere pro Stunde. Insgesamt konnten 7 Zauneidechsen nachgewiesen werden. Mit 7 adulten Tieren (1 Männchen und 6 Weibchen) und einem juvenilen Tier, konnten nur zwei Altersklassen festgestellt werden. Aufgrund der gering geschätzten Populationsgröße wird der Populationszustand mit „mittel bis schlecht“ (= „C“) bewertet.

Im Vergleich dazu konnten auf dieser Fläche 16 Mauereidechsen (*Podarcis muralis*) nachgewiesen werden. Pro Begehung war die maximale Aktivität der Mauereidechsen sehr viel höher als jene der Zauneidechsen. Auf den umliegenden Flächen konnten ebenfalls Mauereidechsen nachgewiesen werden.

Zusätzlich konnte das Vorkommen von *Coronella austriaca* (Schlingnatter) auf der Fläche 36 (Reinbacherweg) bestätigt werden.

Darüber hinaus wird eine Gefährdung durch Haustiere mit hoher Wahrscheinlichkeit angenommen. Während den Erhebungsarbeiten konnten auf der Untersuchungsfläche ständig Spaziergänger mit Hunden beobachtet werden. Das Vorhandensein von Hauskatzen ist durch die umliegenden Wohnhäuser ebenfalls wahrscheinlich. Die Gefährdung durch Haustiere wird aus diesen Gründen mit „C“ (= „stark“) angegeben. Dagegen wird die Gefährdung durch den Verkehr mit „B“ (= „mittel“) eingestuft. Für diese Fläche ergibt sich somit eine gesamte Beeinträchtigung der Fläche der Kategorie „C“ (= „stark“). Aufgrund der individuenschwachen Population und des hohen Gefährdungsgrades

wird der Erhaltungszustand der Population auf dieser Fläche mit „C“ (=„mittel bis schlecht“) bewertet.



**Abbildung 22: Oben und Unten:  
Untersuchungsfläche Reinbacherweg (ehem. Glasfabrik): Lebensraum Brachfläche**



## 3.3.5 Weinzödl (Fläche 57 und 58)



**Abbildung 23: Untersuchungsfläche 57: Weinzödl-Bahnanlage (rechts) und Untersuchungsfläche 58: Weinzödl-Radweg (links)**

Die nördlichsten Flächen im Grazer Stadtgebiet, auf denen Zauneidechsen nachgewiesen werden konnten, befinden sich in Weinzödl. Hier konnten auf zwei Untersuchungsflächen Zauneidechsen festgestellt werden. In Abbildung 23 sind die zwei Lebensräume kartografisch dargestellt. Die Fläche 57 erstreckt sich entlang einer Bahnanlage. An diese grenzt direkt die Fläche 58, die entlang eines Radweges mit angrenzender Ruderalfläche und Laubholzhecke führt. Beide Flächen befinden sich im Grazer Stadtbezirk Andritz.

### Weinzödl: Bahnanlage

Die Bahnanlage bildet den Zentralbereich dieser Fläche. Die Untersuchungsfläche grenzt an Golf-, Tennis- und Sportplätze sowie an die Heimgartenanlage „Theodor Körner“. Im Süden der Fläche befindet sich anschließend an den Tennisplatz eine Mähwiese. Die westliche Grenze der Fläche bildet die Untersuchungsfläche 58.

Zauneidechsen wurden bevorzugt entlang und neben den Bahngleisen gefunden. Die Schienen mit Holzschwellen und schottrigen Untergrund bieten den Zauneidechsen ideale Bedingungen zum Aufwärmen und Beutefangen. Durch die natürliche Sukzession der ungenutzten Schienen mit hohem Gras und krautigen Pflanzen stehen den Zauneidechsen eine Vielzahl an Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten zur Verfügung. Ein weiterer Zauneidechsen-Hotspot befindet sich entlang der als Grenzlinie wirkenden Hecke. Diese Laub- und Nadelholzhecke besteht unter anderem aus Bäumen und Sträuchern der Arten: *Cornus sanguinea*, *Quercus sp.*, *Picea abies*, *Prunus padus* und *Crataegus monogyna*. Als Lebensraum entlang dieser Hecke nutzen Zauneidechsen vor allem die niedere Strauch- und Krautschicht, bestehend aus Kratzbeer-Sträuchern, Brennnessel und hohem Gras. Bevorzugt wird die Südseite dieses Übergangsbereiches zur Mähwiese von den Zauneidechsen genutzt. In der Mitte der Mähwiese bildet eine Baumgruppe bestehend aus *Juglans regia*, *Prunus padus* und *Cornus sanguinea* einen weiteren Lebensraumbereich. Hier wurden Zauneidechsen ebenfalls am südlichen Rand der Baumgruppe gefunden. Am nördlichen Rand der Fläche, befindet sich eine süd- bis südwestlich exponierte Böschung, an der ebenfalls einige Zauneidechsen nachgewiesen werden konnten. Auf der gesamten Fläche sind zahlreiche Strukturelemente, die für die Art von Bedeutung sind, vorhanden. Dominierend sind hier vor allem Vegetations- und Steinelemente. Gebüschgruppen, Hecken, niedere Sträucher und krautige Pflanzen, sowie einzelne Steine, Basalt und Wurzeln bilden ein Mosaik an Strukturen. Wärmebegünstigte Teilflächen für die Eiablage sind ebenfalls vorhanden. Zusätzlich ist eine Vernetzung mit geeignetem Korridor zur nächsten Teilpopulation geben.

Die Lebensraumqualität wird insgesamt mit „A“ (= „hervorragend“) bewertet.

Im Laufe der Untersuchung konnten auf dieser Fläche 51 Zauneidechsen nachgewiesen werden, wobei Wiederfunde anzunehmen sind. Mit 9 männlichen adulten, 27 weiblichen adulten, 2 subadulten und 11 juvenilen Tieren konnten alle drei Altersstrukturen dokumentiert werden. Die relative Populationsgröße wurde mit 10 bis 19 Tiere pro Stunde berechnet. Dabei ergibt sich ein allgemeiner Zustand der Population bzw. Teilpopulation der Kategorie „B“ (= „gut“).

Begleitend wurden auf dieser Fläche *Anguis fragilis* (Blindschleiche) gefunden.

Die Beeinträchtigung und Störung wurde mit „C“ (= „stark“) angegeben. Ausschlaggebend für diese Bewertung war die mit „hoch“ eingeschätzte Gefährdung durch Haustiere und die

mit „mittel“ eingeschätzte Gefährdung durch den Verkehr. Auf dieser Untersuchungsfläche konnten sehr viele Spaziergänger mit Hunden beobachtet werden.

Zusammenfassend ergibt sich für die Fläche Weinzödl-Bahnanlage ein „guter“ (= „B“) Erhaltungszustand der Population bzw. Teilpopulation.



**Abbildung 24: Zauneidechsen Lebensräume in Weinzödl:  
Oben und Mitte: Bahnanlage  
Unten: Laub- und Nadelholzhecke**

### Weinzödl-Radweg:

Angrenzend an die Bahnanlage erstreckt sich ein weiterer Zauneidechsen-Fundort. Die Untersuchungsfläche befindet sich entlang eines Geh- und Radweges (siehe Abbildung 25). Den linken Rand der Fläche bildet die hoch frequentierte Weinzötzelstraße. Am rechten Randbereich grenzt die Untersuchungsfläche an einen Golfplatz. Anschließend befindet sich die Untersuchungsfläche „Weinzödl-Bahnanlange“. Danach folgt eine Mähwiese.

Den Lebensraum für Zauneidechsen bildet auf dieser Fläche, die an den Geh- und Radweg angrenzende, niederwüchsige Ruderalfläche mit einer Laubholzhecke aus mehreren Arten. Die südlich exponierte Ruderalfläche weist eine Neigung von  $> 20^\circ$  auf (Kategorie: „leicht geneigt“). Artspezifische Strukturelemente, wie zum Beispiel Steinhäufen, einzelne Steine, Totholz, Äste und Vegetationsstrukturen sind ausreichend vorhanden. Der Strukturreichtum der Fläche, sowie der Anteil an wärmebegünstigen, grabfähigen Eiablageplätzen wird mit „gut“ (= „B“) bewertet. Eine Vernetzung zur nächsten Population bzw. Teilpopulation ist gegeben. Daraus ergibt sich eine „gute“ (= „B“) Qualität des Habitates.

Die relative Populationsgröße auf dieser Fläche beträgt weniger als 10 Tiere pro Stunde. Im Laufe der Untersuchung konnten insgesamt 8 Zauneidechsen auf dieser Fläche nachgewiesen werden, dabei sind Doppelzählungen mit eingeschlossen. Durch das Vorkommen eines männlichen und vier weiblicher adulter Tiere, sowie zwei subadulter und einem juvenilen Tier wurden alle drei Altersklassen auf dieser Fläche nachgewiesen. Durch die geringe Populationsgröße ergibt sich ein „mittel bis schlechter“ (= „C“) Zustand der Population bzw. Teilpopulation.

Des Weiteren wird die Fläche Weinzödl-Radweg als „stark“ (= „C“) beeinträchtigt eingestuft.

Hauptgrund hierfür ist die hoch frequentierte angrenzende Straße, die eine mögliche Gefährdung für die Population bzw. Teilpopulation darstellt und eine Isolation begünstigt. Eine Sukzessionsgefahr wird durch eine gesicherte Pflege mit regelmäßiger Mahd nicht angenommen. Ein sympatrisches Vorkommen auf dieser Fläche von *Lacerta agilis* und *Podarcis muralis*, insbesondere im nördlichen Bereich der Fläche ist möglich. *Podarcis muralis* wurde auf einer an die Untersuchungsfläche angrenzenden Mauer gesichtet.

In Anbetracht aller Bewertungskriterien ergibt sich insgesamt für die Fläche 85 (Weinzödl-Radweg) ein „mittel bis schlechter“ (= „C“) Erhaltungszustand des Lebensraumes und der darin lebenden Population bzw. Teilpopulation.



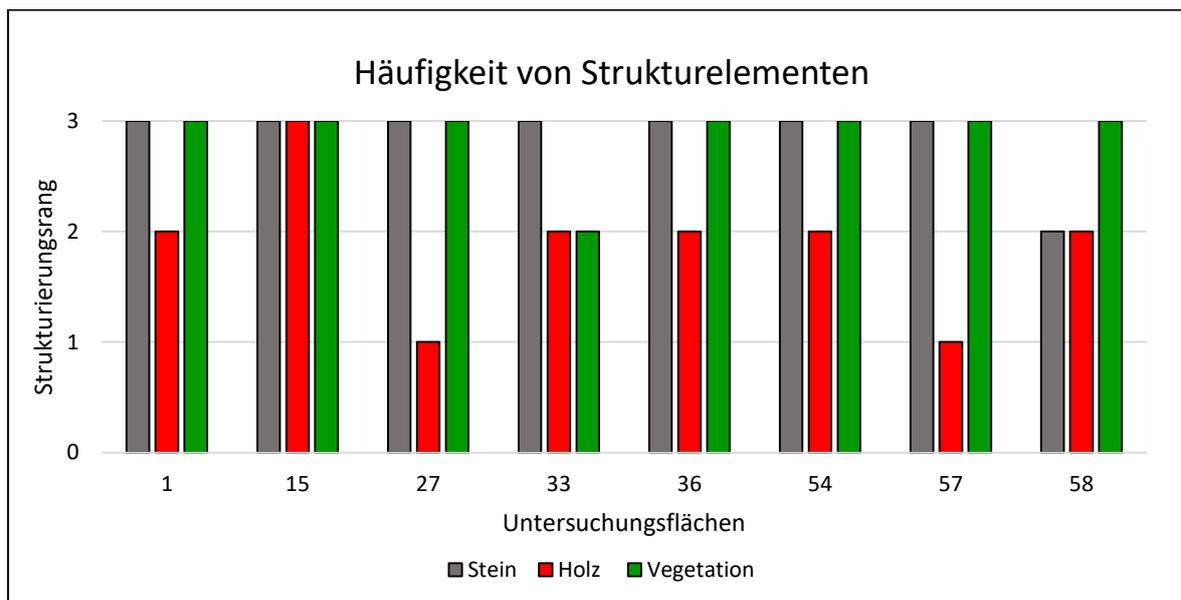
**Abbildung 25: Weinzödl: Radweg mit angrenzender Ruderalfläche und Hecke**

### 3.4 Habitatparameter und Qualität des Lebensraumes

Auf den Flächen 01 (Botanischer Garten), 15 (Waltendorfer Hauptstraße 186), 27 (Zentralfriedhof Graz), 33 (Abstellgelände für Baumaschinen, nahe Zentralfriedhof), 36 (Reinbacherweg 10-34), 54 (Waltendorfer Hauptstraße 188), 57 (Weinzödl-Bahnanlage) und 58 (Weinzödl-Radweg) konnten Zauneidechsen nachgewiesen werden.

Als bevorzugte Biotoptypen im Untersuchungsgebiet stellten sich Laubholzhecken und Ruderalfluren mit niederwüchsiger Vegetation oder mit Hochstauden heraus. Ebenso wurden Zauneidechsen entlang der Bahnanlage, auf einer Brachfläche, auf einem Friedhof, in einer Parkanlage, in Hausgärten und auf unbefestigten Verkehrsflächen nachgewiesen. Dabei gab es keinen signifikanten Zusammenhang mit der Neigung des Geländes. Bezüglich der Exposition kamen die Zauneidechsen bevorzugt auf südlich und östlich exponierten Flächen, sowie in flachen Lebensräumen vor.

Die von Zauneidechsen besiedelten Flächen zeichneten sich alle durch einen hohen Strukturreichtum aus. In Abbildung 26 wird die Häufigkeit der auf den jeweiligen Flächen vorkommenden Strukturelemente dargestellt.



**Abbildung 26: Vorkommen von Strukturelementen auf Flächen mit Zauneidechsenbeständen. Die Häufigkeit der Strukturelemente wurde eingeteilt in die Kategorien: 1 = wenige bis keine, 2 = einige und 3 = viele Strukturen**

Mit Ausnahme einer Fläche zeigen alle Flächen einen hohen Anteil an Vegetationsstrukturen. Zusätzlich weisen alle Flächen einen hohen Anteil an Steinstrukturen auf. Dabei wurden vor allem Steinschichtungen, Steinhäufen, Steinmauern, Böschungssteine und einzelne Steine als vorkommende Strukturelemente in

dieser Kategorie notiert. Der Anteil an Holzstrukturen ist im Untersuchungsgebiet im Vergleich zu den Stein- und Holzstrukturen geringer. Bedeutsam für die Zauneidechse waren hier Holzstöbe, Häufen mit Astschnitt und auf den Flächen vorkommendes Totholz. In Tabelle 9 ist ebenfalls ersichtlich, dass fast alle Flächen einen hohen Grad der Strukturierung aufweisen. Sieben von acht Flächen weisen eine kleinflächig mosaikartige Struktur auf. Die Fläche 58 wurde dagegen bezüglich ihrer Strukturierung als „großflächiger“ kategorisiert. Der Anteil an wärmebegünstigten Teilflächen lag bei allen Flächen mit gegenwärtigen Zauneidechsenbeständen im hohen Bereich von 60-90%. Offene und lockere grabfähige Bodenstellen für die Eiablage wurden auf sechs Flächen zahlreich und auf zwei Flächen in mäßigem Ausmaß gefunden. Sechs Flächen zeigten eine gute Vernetzung zum nächsten Vorkommen. Die Entfernung betrug weniger als 100 m zur nächsten Population bzw. Teilpopulation. Das Gelände dazwischen erwies sich gut oder mäßig als Korridor geeignet. Die Fläche 1 und die Fläche 36 befinden sich nicht in der Nähe einer weiteren Zauneidechsenpopulation und verfügen auch über keinen geeigneten Korridor für die Wanderung und den Austausch. Insgesamt wurde die Qualität des Habitats auf den Flächen 15, 54 und 57 mit „sehr gut“ (= „A“) bewertet. Die Flächen 27, 33 und 58 zeigen „gute“ Lebensraumparameter (= „B“). Bei den Flächen 01 und 36 wurde die Gesamtqualität des Habitats auf „mittel bis schlecht“ (= „C“) herabgestuft.

**Tabelle 9: Qualität des Lebensraumes: Differenziert in A = hervorragend, B = gut und C = mittel bis schlecht. Die Kategorie „Lebensraum allgemein“ beinhaltet den Grad der Strukturierung des Lebensraumes, den Anteil an wärmebegünstigten Teilflächen, die Häufigkeit von Strukturelementen sowie die Anzahl an potenziellen Eiablageplätzen. In der Kategorie „Vernetzung“ wurden Daten über die Entfernung zum nächsten Vorkommen sowie über die Eignung des Geländes dazwischen als Korridor aufgenommen. Aus diesen beiden Kategorien ergibt sich die „Habitatqualität“**

	Lebensraum allgemein				Vernetzung		Habitat- qualität
	Strukturierung	Wärme	Strukturelemente	Eiablageplatz	Entfernung	Korridor	
1	A	A	A	A	C	C	C
15	A	A	A	A	A	A	A
27	A	A	A	A	A	B	B
33	A	A	A	A	A	B	B
36	A	A	A	A	C	C	C
54	A	A	A	A	A	A	A
57	A	A	A	A	A	A	A
58	B	A	A	B	A	A	B

Die Qualität des Lebensraumes wurde auch auf den Flächen ohne gegenwärtig nachgewiesene Zauneidechsenbestände bewertet. Aus Tabelle 10 ist zu entnehmen, dass einige der untersuchten Flächen ebenfalls sehr gute Kriterien aufweisen und sich als Zauneidechsen-Lebensraum eignen würden.

**Tabelle 10: Qualität des Lebensraumes auf Flächen ohne nachgewiesene Zauneidechsenbestände**

	<b>Strukturierung</b>	<b>Wärme</b>	<b>Strukturelemente</b>	<b>Eiablageplätze</b>
03	A	A	B	B
04	A	A	A	A
05	B	A	B	B
06	A	B	B	B
07	A	A	A	B
08	A	A	A	B
09	B	A	B	B
10	A	A	A	A
11	A	A	B	A
12	B	A	C	B
13	A	A	B	A
14	B	A	B	B
16	A	A	A	B
17	B	A	B	C
18	B	A	B	C
19	B	A	B	C
20	B	B	B	B
21	B	A	B	C
22	A	A	A	B
23	A	A	A	A
24	A	A	A	B
25	A	B	B	B
26	B	B	B	C
28	A	C	B	C
29	A	A	B	A
30	C	A	C	C
31	A	B	A	A
32	A	A	B	B
34	A	A	A	A
35	A	A	A	A
37	B	A	B	B
38	B	A	A	A
39	B	A	A	B
40	A	B	A	A
41	A	A	A	A
42	A	B	A	A

	<b>Strukturierung</b>	<b>Wärme</b>	<b>Strukturelemente</b>	<b>Eiablageplätze</b>
43	A	A	A	A
44	A	A	A	A
45	C	C	B	C
46	C	C	C	B
47	A	A	A	A
48	A	B	A	A
49	A	B	A	A
50	A	A	B	A
51	B	C	B	A
52	A	B	A	A
53	A	A	B	B
55	A	B	B	A
56	B	A	B	B
59	B	C	B	A
60	A	B	B	A
61	A	B	A	A
62	A	B	A	A
63	B	B	B	A

### 3.5 Zustand der Populationen

Auf der Flächen 1 (Botanischer Garten) konnte eine relative Populationsgröße von mehr als 20 Tieren pro Stunde ermittelt werden (siehe Tabelle 11). Durch die Feststellung aller drei Altersklassen auf dieser Fläche konnte ein Reproduktionsnachweis geliefert werden, wodurch der Zustand der Population mit „hervorragend“ (= „A“) bewertet wurde. In Abbildung 27 wird der Anteil der verschiedenen Altersklassen dargestellt. Die Gesamtpopulation im Botanischen Garten besteht aus 40% adulten, 56% subadulten und 4% juvenilen Tieren.

Auf den Flächen 27 (Zentralfriedhof), 33 (Abstellgelände, Zentralfriedhof) und 57 (Weinzödl Bahnanlage) konnten ebenfalls alle drei Altersklassen festgestellt werden. Auf dem Zentralfriedhof gliederte sich die Struktur der Population in 57% adulte, 6% subadulte und 37% juvenile Tiere. Der prozentuale Anteil der adulten Tiere beträgt auf der Fläche „Abstellgelände, Zentralfriedhof“ 47%. Die subadulten Tiere bilden 43% und die juvenilen Tiere 10% der Population. Durch die Feststellung aller 3 Altersklassen gelang auf diesen drei Flächen ein Reproduktionsnachweis. Die relative Populationsgröße auf den Flächen 27, 33 und 57 beträgt 10 bis 19 Tiere pro Stunde und wird somit in die Kategorie „gut“ (= „B“) eingeteilt. Aufgrund der schlechteren Bewertung bei der Kategorie „relative Populationsgröße“ ergibt sich insgesamt ein „guter“ Zustand der Population (= „B“).

Einen „mittel bis schlechten“ Populationszustand (= „C“) weisen die Flächen 15 (Waltendorfer Hauptstraße 186), 36 (Reinbacherweg), 54 (Waltendorfer Hauptstraße 188) und 58 (Weinzödl Radweg) auf. Auf diesen Flächen wurden weniger als 10 Tiere pro Stunde gesichtet. Während auf der Fläche „Weinzödl Radweg“ mit 63% adulten, 35% subadulten und 22% juvenilen Tieren eine Reproduktion nachgewiesen werden konnte, wurden auf der Fläche „Reinbacherweg“ nur zwei Altersklassen festgestellt. Die Populationsstruktur auf dieser Fläche bestand aus 86% adulten und 14% juvenilen Tieren. Auf den Flächen 15 (Waltendorfer Hauptstraße 186) und 54 (Waltendorfer Hauptstraße 188) konnte im Laufe der Untersuchung nur eine Altersklasse beobachtet werden. Für diese Flächen ergibt sich insgesamt ein „mittlerer bis schlechter“ (= „C“) Zustand der Population.

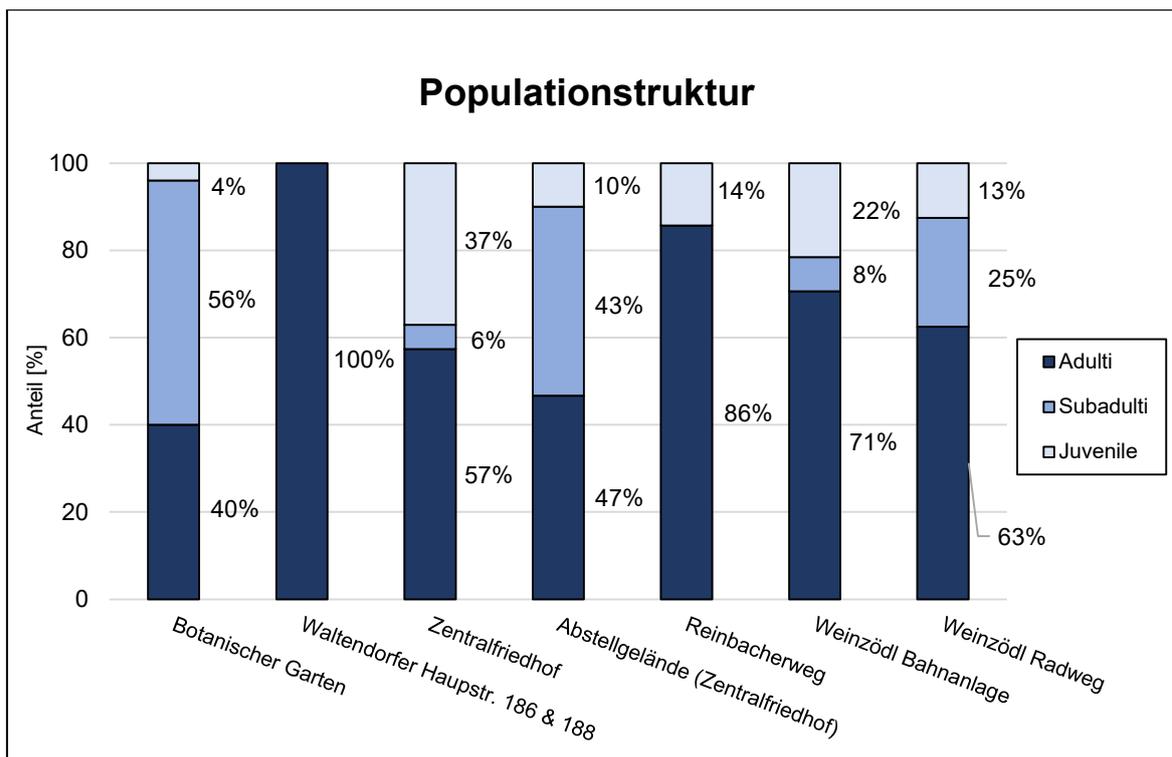


Abbildung 27: Prozentualer Anteil der Altersklassen auf den Untersuchungsflächen

Tabelle 11: Zustand der Populationen eingeteilt in die Kategorien A = hervorragender, B = guter und C = mittel bis schlechter Zustand. Der „Zustand der Population“ ergibt sich durch Aggregation der „relativen Populationsgröße“ und der „Populationsstruktur“.

Fläche	rel. Populationsgröße	Populationsstruktur	Zustand der Population
1	A	A	A
15	C	C	C
27	B	A	B
33	B	A	B
36	C	B	C
54	C	C	C
57	B	A	B
58	C	A	C

### 3.6 Beeinträchtigung und Gefährdung

In Tabelle 12 wird die Beeinträchtigung und Gefährdung des jeweiligen Lebensraumes, inklusive der darin lebenden Population, kategorisiert dargestellt. Eine Sukzessionsgefahr des Lebensraumes ist durch eine gesicherte Pflege bzw. durch nicht gravierende Verbuschung auf keiner der untersuchten Flächen mit Zauneidechsenbeständen gegeben. Eine Gefährdung durch den Verkehr und die damit verbundene Isolation ist auf allen in der

Tabelle dargestellten Flächen thematisiert. Während bei den Flächen 12, 27, 36, 54 und 57 öffentliche Verkehrswege vorhanden sind, diese aber wenig befahren werden, befinden sich die Flächen 1, 33 und 58 in unmittelbarer Nähe zu stark befahrenen Verkehrsflächen. Auf allen von Zauneidechsen besiedelten Flächen konnte eine Störung bzw. Gefährdung durch Haustiere ermittelt werden. Besonders stark sind die Flächen 12, 27, 36, 54, 57 und 58 davon betroffen. Zusammenfassend ergibt sich für alle Flächen ein starker Beeinträchtigungsgrad der Wertstufe „C“.

**Tabelle 12: Beeinträchtigung und Gefährdung der Populationen gegliedert in A = keine bis geringe, B = mittlere und C = starke Beeinträchtigung.**

	Gefährdung durch:			Beeinträchtigung gesamt
	Sukzession	Verkehr	Haustiere	
1	A	C	B	C
12	A	B	C	C
27	A	B	C	C
33	A	C	B	C
36	A	B	C	C
54	A	B	C	C
57	A	B	C	C
58	A	C	C	C

### 3.7 Erhaltungszustand (Erhaltungsgrad)

Durch Aggregation der Bewertungskriterien ergab sich für die Flächen 27, 33 und 57 ein „guter“ Erhaltungszustand der Population (= „B“). Für die Flächen 1, 15, 36, 54 und 58 wurde eine „mittlerer bis schlechter“ Erhaltungszustand (= „C“) errechnet (siehe Tabelle 13).

**Tabelle 13: Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Zauneidechse. Der Erhaltungszustand wurde eingeteilt in die ordinalen Wertstufen: A = hervorragender, B = guter und C = mittel bis schlechter Erhaltungszustand.**

Fläche	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	Gesamtwert
1	A	C	C	C
15	C	A	C	C
27	A	B	C	B
33	B	B	C	B
36	C	C	C	C
54	C	A	C	C
57	B	A	C	B
58	C	B	C	C

## 4. Diskussion

Die Verbreitung der Zauneidechse im Grazer Stadtgebiet reduziert sich auf wenige, voneinander isolierte Standorte. Im Laufe der Untersuchung konnten auf acht Flächen Zauneidechsen nachgewiesen werden. Diese fragmentierten Bestände lassen sich zu fünf bis sechs Populationen zusammenfassen. Insbesondere die Teilareale der Zauneidechsenpopulation in Weinzödl lassen sich nicht eindeutig voneinander abgrenzen, daher werden sie als Lebensraum einer Population interpretiert. Schwieriger wird dies bei den Flächen in und neben dem Zentralfriedhof. Die beiden Untersuchungsflächen lassen sich exakt voneinander abgrenzen und werden durch eine hoch frequentierte Straße getrennt. Eine Barrierewirkung dieser Straße ist anzunehmen. In wieweit jedoch ein Austausch der beiden Populationen bzw. Teilpopulation stattfindet, bedarf weiterer Untersuchungen.

Auf den meisten Flächen im Grazer Stadtgebiet, auf denen Zauneidechsen nachgewiesen werden konnten, wurde der Erhaltungszustand dieser Bestände mit „C“ (= „mittel bis schlecht“) eingestuft. Der Erhaltungszustand auf den restlichen Flächen wurde zwar mit „B“ (= „gut“) bewertet, ein Handlungsbedarf ist aber auf allen Flächen gegeben. Laut Schnitter et al. (2006) stehen die beiden Wertstufen „A“ und „B“ im Sinne der „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (RL / 92 / 43 / EWG 1992) zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im Anhang IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten)“ zwar für einen „günstigen Erhaltungszustand“, sollen aber ebenso als Vorwarnstufe betrachtet werden. Bei den Flächen und Populationen deren Erhaltungszustand mit „C“ eingestuft wurde besteht laut Schnitter et al. (2006) unmittelbarer Handlungsbedarf, denn die Kategorie „C“ soll „Auslöser für Maßnahmen sein, um einen günstigen Erhaltungszustand (wieder-)herzustellen“.

### 4.1 Vergleich historischer und aktueller Daten

Durch den Vergleich der historischen Daten mit den aktuellen Daten der Zauneidechsenstandorte in Graz konnte ein starker Rückgang der Populationen festgestellt werden. Auf keinem der historischen Fundorte konnte in den Jahren 2015 und 2016 Zauneidechsen nachgewiesen werden. Interessanterweise befinden sich aber auf vielen der ehemaligen Zauneidechsenfundorte heute Mauereidechsen. Ausführlich wird diese Beobachtung in Kapitel 4.3.: „Vergleich des Vorkommens von *Lacerta agilis* und *Podarcis muralis* im Stadtgebiet Graz“ diskutiert.

Viele der ehemaligen Zauneidechsenlebensräume wurden im Laufe der Jahre verbaut oder entwertet. Um die noch wenigen bestehenden Zauneidechsenpopulationen zu erhalten,

sollten unmittelbar Schutz- und Rehabilitationsmaßnahmen geplant und durchgeführt werden, da für die kleinen, fragmentierten Bestände ein großes Risiko des Aussterbens besteht.

Der massive Rückgang der Zauneidechsenpopulationen in der Stadt Graz ist kein Einzelfall. In Deutschland berichten zahlreiche Studien von ähnlichen negativen Ergebnissen von Verbreitungs- und Populationsgrößenstudien der Zauneidechse, wie unter anderem Becker and Buchholz (2015) oder Völkl et al. (2013). Völkl et al. (2013) betont dabei, dass der Rückgang der Zauneidechsenbestände in der Stadt stärker ausgeprägt ist als im ländlichen Raum. Edgar & Bird (2006) schreiben noch gravierender, dass die Zauneidechse entlang ihres nordwestlichen Verbreitungsgebietes massive Populationsrückgänge erlitten hat.

## 4.2 Zustand der Populationen

Für die Bewertung des Populationszustandes wurden die von Schnitter et al. (2006) vorgegeben Kriterien „relative Populationsgröße“ und „Populationsstruktur“ herangezogen. Der Populationszustand der Bestände in Graz konnte nur auf einer einzigen Fläche mit „hervorragend“ eingestuft werden. Auf allen anderen untersuchten Flächen konnte nur mehr ein guter bis schlechter Zustand vorgefunden werden.

Die relative Populationsgröße entspricht der maximal beobachteten Aktivitätsdichte, angegeben in Tieren pro Stunde. Auf die Berechnung des Gesamtbestandes pro Fläche wurde aus folgenden Gründen verzichtet: Blanke (2010) empfiehlt diesbezüglich, die Populationsgröße anhand der maximal ermittelten Aktivitätsabundanz anzugeben, anstatt die Gesamtgröße des Bestandes zu berechnen, da die Angabe des Gesamtbestandes als sehr variabel erscheint. Trotz gleicher Datengrundlage können unterschiedliche Berechnungsmethoden zu deutlich abweichenden Ergebnissen führen. Durch Hochrechnungen, Schätz- und Korrekturfaktoren, sowie Unterschiede in der Intensität der Datenerhebung können die berechneten Ergebnisse des Gesamtbestandes stark variieren. Aus diesen Gründen erweist es sich auch als schwierig, Datenangaben über Populationsgrößen aus der Literatur miteinander zu vergleichen (Blanke 2010). Neben den methodischen Gründen erwähnt Blanke (2010) als weitere Problematik, dass im Vergleich zu den tatsächlich anwesenden Tieren immer nur ein geringer Bruchteil der Zauneidechsen beobachtet werden kann. Bischoff (1984) schreibt in diesem Zusammenhang von einer allgemeinen geringen Abundanz der Zauneidechse. Zusätzlich sollte beachtet werden, dass die Anzahl der beobachteten Tiere pro Fläche auch stark subjektiv vom Bearbeiter abhängt. Erfahrungen, Kenntnisse und weitere persönliche Faktoren können die Datenaufnahme bedeutend beeinflussen. All diese Faktoren zusammengefasst erweist sich

eine objektive Ermittlung und Bewertung der relativen Populationsgröße daher als schwierig.

Als zweites Kriterium zur Bewertung des Populationszustandes wurde die Präsenz der Altersklassen adult, subadult und juvenil in der Population gewählt. Strijbosch & Creemers (1988) geben an, dass die Altersstruktur in einer vitalen Population einer Pyramide gleicht. Hauptanteil bilden dabei die nicht-geschlechtsreifen Tiere. Blanke (2010) zeigt bezüglich der Populationsstruktur jedoch Kontroversen auf: Während in manchen Populationen der Anteil der subadulten Tiere nur 10% beträgt, bilden die Subadulti in anderen Populationen ein Viertel oder mehr als die Hälfte des Gesamtbestandes. Die Ergebnisse dieser Studie zeigten ebenfalls einen sehr unterschiedlichen Aufbau der Altersstrukturen auf den verschiedenen Untersuchungsflächen. Während im Botanischen Garten der Anteil der subadulten Tiere über 56% betrug, konnten auf der Fläche „Weinzödl Bahnanlage“ nur 8% und am Zentralfriedhof nur 6% subadulte Tiere beobachtet werden. Märtens (1999) gibt an, dass insbesondere auf kleinen Flächen der Anteil der adulten Tiere höher als der Anteil der subadulten Tiere ist und betrachtet dies als möglichen Hinweis einer Kapazitätsgrenze der Fläche. Als Reaktion auf den begrenzten Lebensraum könnte laut Märtens (1999) eine Abwanderung der Subadulti erfolgen. Dieser Aspekt wäre bei den Flächen in Weinzödl zu bedenken. Am Zentralfriedhof konnten ebenfalls nur wenige subadulte Tiere nachgewiesen werden. Aufgrund der Größe der Fläche und dem großen Anteil der Fläche, die noch nicht besiedelt ist, würde ich diesen Grund hier ausschließen. Auf der Fläche Reinbacherweg konnten keine subadulten Tiere gefunden werden. Ein möglicher Grund wäre die von Märtens (1999) beschriebene Kapazitätsgrenze oder noch wahrscheinlicher wäre es, dass Prädatoren oder andere Arten, die in der gleichen Nische leben, die Zauneidechsen verdrängen. Dies wäre auch für die zwei Flächen entlang der Waltendorfer Hauptstraße zutreffend.

Übereinstimmend mit den Ergebnissen von Strijbosch & Creemers (1988) lag auch in dieser Studie der Anteil der Weibchen deutlich über dem der männlichen Tiere. Besteht die Population aus allen drei Altersklassen, so kann eine Reproduktion angenommen werden (Schnitter et al. 2006). Adulte, subadulte und juvenile Tiere konnten auf den Flächen Botanischer Garten, Zentralfriedhof, Abstellgelände (Zentralfriedhof), Weinzödl Bahnanlage und Weinzödl Radweg gefunden werden. Auf der Fläche Reinbacherweg konnten keine juvenilen Tiere festgestellt werden. Die Reproduktions-Daten auf dieser Fläche stammen allerdings ausschließlich aus dem Jahr 2016. Um eine Reproduktion ausschließen zu können, wären weitere Untersuchungen in den Folgejahren notwendig. Vergleichsweise konnten aber auf derselben Fläche im Jahr 2016 juvenile Mauereidechsen nachgewiesen werden. Die Reproduktion kann jedoch von Jahr zu Jahr variieren und hängt

unter anderem vom Schlupferfolg der diesjährigen Jungtiere, deren Überlebensrate, der Vitalität der weiblichen adulten Tiere und weiteren Faktoren ab. Durch den allgemein schlechten Zustand der Zauneidechsen Population auf dieser Fläche, kann jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass eine sehr geringe bis keine Reproduktion stattfindet.

Kritisch wären diesbezüglich auch die Flächen mit Zauneidechsen nachweisen entlang der Waltendorfer Hauptstraße zu betrachten. Auf diesen Flächen konnten nur adulte Tiere beobachtet werden. Über die Fläche „Waltendorfer Hauptstraße 188“ kann aufgrund der wenigen vorliegenden Daten nur schwer eine Aussage getroffen werden. Aufgrund der Ähnlichkeiten mit der benachbarten Fläche ist es jedoch wahrscheinlich, dass sich die Population hier ebenfalls in einem schlechten Zustand befindet.

Des Weiteren wäre anzumerken, dass wie auch Schnitter et al. (2006) erwähnt, sich die Bewertung des Populationszustandes ausschließlich auf den aktuellen Zustand zum Zeitpunkt der Erfassung bezieht. Prognosen über die Entwicklung der Population sind dabei nicht inkludiert. Ob jedoch ein Handlungsbedarf für die jeweilige Population besteht wird vorwiegend durch die Kategorie „Beeinträchtigung und Gefährdung“ definiert.

### 4.3 Vergleich des Vorkommens von *Lacerta agilis* und *Podarcis muralis* im Stadtgebiet Graz

Auf einem Großteil der Untersuchungsflächen konnte *Podarcis muralis* (Mauereidechse) nachgewiesen werden. In Abbildung 28 ist die Verbreitung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) kartografisch dargestellt. Mag. Dr. Werner Kammel stellte mir für den Vergleich seine Daten über die Verbreitung der Unterarten von *Podarcis muralis* im Stadtgebiet Graz zur Verfügung. Das Vorkommen der heimischen Mauereidechse *Podarcis m. muralis* (violette Punkte) beschränkt sich nach Kammel (2016) im Stadtgebiet Graz nur mehr auf den Grazer Schlossberg, auf den nördlichen Stadtrand (Hauenstein) und westwärts entlang der Ruine Gösting bis über die Stadtgrenze hinaus, nach Thal bei Graz. Laut Kammel (2016) gehört die Mehrheit der Mauereidechsenbestände in Graz der aus Italien eingeführten Unterart *Podarcis m. maculiventris*-Ost (hellblaue Punkte) an. Die Verbreitung der italienischen Unterart erstreckt sich von Graz-Gösting bis nach Straßgang. Im Nordwesten von Graz überlappen die Areale von *P. m. muralis* und *P. m. maculiventris*-Ost und bilden eine Hybridzone (rosa Punkte), beschreibt Kammel (2016).

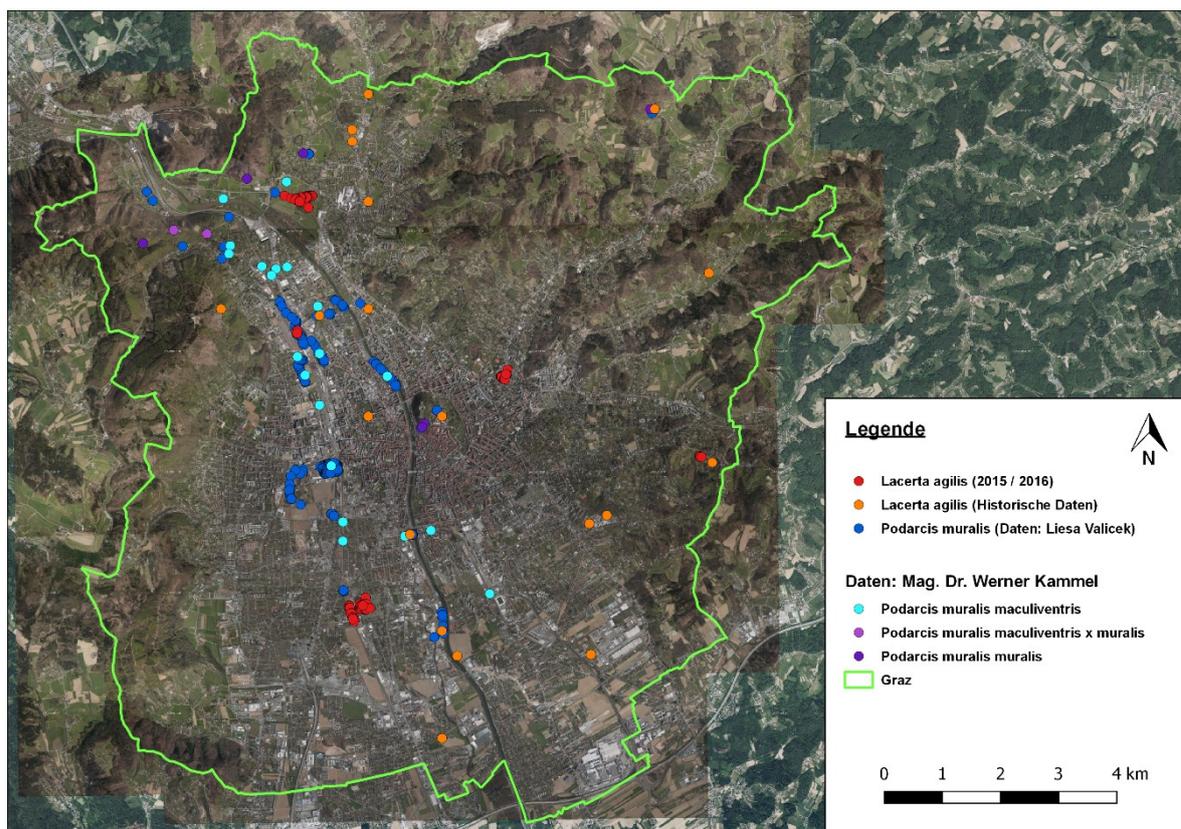


Abbildung 28: Vergleich des Vorkommens von *Lacerta agilis* und *Podarcis muralis* im Stadtgebiet Graz. Die Verbreitung der Unterarten *Podarcis m. muralis*, (violett), *Podarcis m. maculiventris*-Ost (hellblau) und *Podarcis m. muralis x maculiventris*-Ost (Hybridbestände / rosa) wurden von Mag. Dr. Werner Kammel zur Verfügung gestellt.

Demgegenüber wird die Verbreitung der Zauneidechse (rote Punkte) dargestellt, die sich nur mehr auf wenige isolierte Standorte beschränkt. Vergleichsweise werden in der Karte auch die historischen Fundorte der Zauneidechse (orange Punkte) abgebildet. In der Abbildung ist deutlich zu erkennen, dass die Bestände der italienischen Mauereidechse (*Podarcis m. maculiventris*-Ost) deutlich überwiegen. Auf sehr vielen Standorten, auf denen ehemals Zauneidechsen nachgewiesen wurden, befinden sich heute Bestände der Mauereidechse (z.B.: Schlossberg, entlang des Murufers und Steinbruch Hauenstein). Bei den Flächen Schlossberg und Steinbruch Hauenstein handelt es sich nach Kammel (2016) um die heimische Mauereidechse. Die Flächen entlang der Mur werden derzeit von der eingeführten, italienischen Mauereidechse besiedelt. Diese Ergebnisse könnten auf eine mögliche Verdrängung der Zauneidechse aus ihrem ehemaligen Verbreitungsgebiet, insbesondere durch die italienische Unterart hinweisen. Um genaue Aussagen treffen zu können, bedarf es allerdings weiterer Untersuchungen.

Auf der Fläche Reinbacherweg gibt es ein syntopes Vorkommen von Zauneidechse und Mauereidechse. Nach Kammel (2016) handelt es sich hierbei um die aus Italien eingeführte Mauereidechse *Podarcis m. maculiventris*-Ost. Ein Indiz, welches für die Theorie der Verdrängung der Zauneidechse durch die italienische Mauereidechse sprechen würde, wäre, dass die Dichte der Population der Mauereidechse auf dieser Fläche wesentlich höher war, als jene der Zauneidechse. Vergleichsweise beschreibt Kammel (2016), dass auch die Dichte der Bestände der italienischen Mauereidechse in Graz wesentlich höher ist, als die Dichte der Bestände der individuenschwächeren heimischen Mauereidechse. Für die heimische Mauereidechse ergibt sich aufbauend auf den Daten von Kammel (2016) ein ähnlich reduziertes und fragmentiertes Verbreitungsbild in der Stadt Graz wie für die Zauneidechse. Kammel (2016) nennt als möglichen Grund für die großräumigere und dichtere Verbreitung der italienischen Mauereidechse, dass die Ansprüche der italienischen Mauereidechse an die Strukturen des Habitats wesentlich geringer sind als jene der heimischen Unterarten. Im Vergleich zur heimischen Unterart besiedelt die italienische Mauereidechse auch gering strukturierte Lebensräume, teilweise auch ohne Steinstrukturen und Totholzanteile. Laut den Angaben von Kammel (2016) kommt die italienische Mauereidechse auch in normalerweise für die Mauereidechse atypischen und suboptimalen Lebensräumen vor. In diesen suboptimalen Lebensräumen, die normalerweise nicht von Mauereidechse besiedelt werden, ist das Vorkommen der italienischen Unterart jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit unbedenklich. Anders ist dies bei den Flächen mit Beständen der heimischen Mauereidechse. Hier wäre die Verdrängung der heimischen Mauereidechse durch die aus Italien eingeführte Unterart zu befürchten (Kammel 2016). Da sich die italienische Mauereidechse diesen Angaben zu Folge leichter und effizienter an sich ändernde Lebensraumbedingungen anpasst, wäre auch eine

Verdrängung der Zauneidechse aus den gleichen Lebensräumen eine wahrscheinliche Theorie. Edgar & Bird (2006) geben ebenfalls an, dass im Vereinigten Königreich die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an Teilen der Küstenklippen ersetzt hat. Heym et al. (2013) berichten von zahlreichen Einführungen der Mauereidechse in ursprüngliche Zauneidechsen-Populationen in Deutschland, sowie von einer starken Überlappung der Verbreitungsgebiete der beiden Arten. In einer vergleichenden Studie über das Vorkommen, die Aktivität und das Verhalten beider Arten im selben Habitat, beschreiben Heym et al. (2013), dass die berechnete Populationsgröße der eingeführten Mauereidechse wesentlich höher war, als jene der Zauneidechse im gleichen Habitat. In Graz beobachtete ich auf der Fläche Reinbacherweg den gleichen Sachverhalt. Heym et al. (2013) verglichen zudem mittels Infrarotmessung die Dorsaltemperatur der Zaun- und Mauereidechse mit der Umgebungstemperatur. Dabei stellten Heym et al. (2013) fest, dass die Dorsaltemperatur der Zauneidechse im Durchschnitt gleich hoch war wie die Umgebungstemperatur. Bei der Mauereidechse jedoch, war die Dorsaltemperatur durchschnittlich um 2°C höher als die Temperatur der Umgebung. Heym et al. (2013) schließen daraus, dass dies ein Indiz für eine bessere und effizientere Thermoregulation der Mauereidechse sein könnte.

Ein weiterer Aspekt nach Heym et al. (2013) wäre, dass die Mauereidechse häufiger beim Sonnen auf steinigem oder holzigem Substrat beobachtet werden konnte als die sympatrisch lebende Zauneidechse. Im Gegensatz dazu, wurde die Zauneidechse häufiger in der Vegetation angetroffen. Auf der Fläche „Reinbacherweg“ konnte ich Ähnliches beobachten. Die Zauneidechse wurde in der Begehungszeit hauptsächlich in der Vegetation oder beim Sonnen halb oder teilweise von Vegetationsstrukturen bedeckt gefunden. Die Mauereidechse konnte ich dagegen häufiger auf den Freiflächen, auf Steinen oder auf den Schienen der Bahnanlage beobachten. Des Weiteren fiel mir auf, dass die Mauereidechse auch an Tagen angetroffen werden konnte, an denen ich keine Zauneidechse auf der Fläche nachweisen konnte (31.07.2016, 10:50-11:38, 26°C. und 18.08.2016 12:30-13:30 22°C, jeweils wolkenlos und Windstärke:1). Den Ergebnissen ist zu entnehmen, dass am 31.08.2016 zwei Zauneidechsen und keine Mauereidechse notiert wurden. Hier muss aber angefügt werden, dass ich die Mauereidechsen Hotspots im Gebiet an diesem Tag nicht aufgesucht hatte, da die Erhebung der Mauereidechse ursprünglich nur beifügend geplant war. Aus diesen Grund sollten die gesammelten Vergleiche von Mauereidechse und Zauneidechse auch nur als Hinweise und nicht als konkrete Schlussfolgerungen betrachtet werden. Vergleicht man diese Hinweise aber mit Heym et al. (2013), so finden sich auch bei dieser Beobachtung Parallelen. Heym et al. (2013), konnten die Mauereidechse ebenfalls zu Zeitpunkten beobachten, an denen die Zauneidechse im Normalfall nicht aktiv ist, wie zum Beispiel um die Mittagszeit an sehr

warmen, sonnigen Tagen. Diese Beobachtungen bestätigen die Hypothese von Heym et al. (2013), dass es die kleinere Körpergröße und -masse, sowie die abgeflachte Körperform, es der Mauereidechse ermöglichen sich schneller aufzuheizen, als dies der Zauneidechse möglich ist. Eine naheliegende Konsequenz dieser Eigenschaft wäre, dass die Mauereidechse dadurch früher verschiedene Verhaltensweisen zeigen kann und das mit höherer Komplexität als die Zauneidechse. Heym et al. (2013) fügen aber hinzu, dass ein negativer Einfluss auf das Verhalten und die Thermoregulation der Zauneidechse durch die Mauereidechse nicht gefunden werden konnte. Allerdings zeigen die Zauneidechsen, die syntop mit der eingeführten Mauereidechse vorkamen, einen höheren Grad an aggressivem Verhalten als die Zauneidechsen, die gemeinsam mit der im Untersuchungsland heimischen Mauereidechse lebten, zeigen.

Zusammenfassend gibt es einige Indizien die für eine Verdrängung der Zauneidechse durch die italienische Mauereidechse sprechen würden, vor allem da die beiden Arten im gleichen Habitat dieselben Nischen bewohnen.

Ein syntopes Vorkommen der Zauneidechse mit anderen Eidechsenarten, wie zum Beispiel mit *Zootoca vivipara* (Wald- oder Bergeidechse) ist aber in vielen Teilen Nordeuropas häufig. Kuranova et al. (2003) geben zum Beispiel ein syntopes Vorkommen von *Lacerta agilis* und *Zootoca vivipara* in West-Sibirien, Trakimas (2005) in Litauen und Ekner et al. (2008) in Polen an. Im Unterschied zum syntopen Vorkommen von *Lacerta agilis* und *Podarcis muralis*, geben aber Ekner et al. (2008) an, dass *Lacerta agilis* und *Zootoca vivipara* im gleichen Habitat mit hoher Dichte vorkommen, wobei die Dichte von *Zootoca vivipara* höher ist. Kuranova et al. (2003) erklären, dass Unterschiede in der Körpergröße, in der Strategie der Vermehrung, in Nutzung des Territoriums und Unterschiede in der täglichen und saisonalen Aktivität, sowie die Selektion in der Größe der Beutetiere die Koexistenz beider Arten ermöglichen. Die beiden Arten stehen somit nicht im unmittelbaren Wettbewerb miteinander. Ob eine Koexistenz von *Lacerta agilis* und *Podarcis muralis* ebenfalls möglich ist, oder ob eine der beiden Arten aus ihrer Lebensraumniche verdrängt wird bzw. ob diese Verdrängung bereits stattgefunden hat, wäre eine interessante Untersuchungsfrage.

#### **4.4 Gefährdungsursachen und Vorschläge zur Verbesserung des Erhaltungszustands**

Laut Bischoff (1988) wurde die Zauneidechse durch die anthropogene Landschaftsveränderung zum Kulturfolger des Menschen und anthropogen geprägte Flächen sind ein beliebter Lebensraum für Zauneidechsen geworden. Die Zauneidechse besiedelt nach Becker & Buchholz (2015) zu einem bestimmten Grad auch städtische Lebensräume. Becker & Buchholz (2015) geben darüber hinaus an, dass Städte die lokale und regionale Biodiversität fördern können, da sie für viele gefährdete Arten, wie zum Beispiel auch für die Zauneidechse, analoge Lebensräume bereit stellen können. Dies bezieht sich laut Becker & Buchholz (2015) vor allem auf Arten, die von ihren natürlichen Lebensräumen verdrängt wurden. Becker & Buchholz (2015) betonen aber, dass neben den positiven Aspekten die Urbanisierung auch viele Gefahren mit sich bringt. Für die Zauneidechse in Graz ergibt sich ein ähnliches Bild. Die allgemeine Qualität der Lebensräume für die Zauneidechse im Stadtgebiet Graz wurde in Bezug auf die Strukturierung, den Anteil an Eiablageplätzen und wärmebegünstigten Flächen für die Thermoregulation im Durchschnitt mit „sehr gut“ bewertet. Allerdings wird dieser positive Aspekt stark von Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren beschattet, wodurch sich die Zauneidechse in Graz in einem kritischen Erhaltungszustand befindet. Hauptgründe dafür sind mit hoher Wahrscheinlichkeit der Verlust der Lebensräume, eine Entwertung der Qualität dieser, die Isolation der einzelnen Populationen und die Prädation durch Haustiere. Auch die Verdrängung der Zauneidechse durch die aus Italien eingeführte Mauereidechse (*Podarcis muralis*) wäre ein denkbarer Aspekt, bedarf aber noch weiterer Untersuchungen. Um einen günstigen Erhaltungszustand der Zauneidechse in Graz wiederherstellen zu können, wäre die Planung und Durchführung von Schutzmaßnahmen, um den Zauneidechsen-Bestand in Graz zu erhalten bzw. zu fördern, essentiell. Zudem wären weitere Kartierungen der Zauneidechse in Graz sinnvoll, um Wissenslücken zu füllen bzw. etwaige übersehene Vorkommen noch zu entdecken.

Die folgenden Punkte beschreiben mögliche Gefährdungsfaktoren im Raum Graz und beinhalten Vorschläge für Maßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustandes der Zauneidechse.

##### **4.4.1 Erhaltung von Lebensräumen und deren Qualität**

Der Hauptgefährdungsgrund in Österreich, der nicht nur für die Zauneidechse sondern für alle Reptilienarten gilt, ist laut Gollmann (2007) der Verlust der Lebensräume. Edgar and

Bird (2006) beschreiben als wesentlichen Gefährdungsgrund für die Zauneidechse die Zerstörung des Lebensraumes und die Verschlechterung der Lebensraumqualität.

Durch den Verlust von Brachflächen, Ruderalflächen, Trockenrasen, Schutt- und Geröllhalden gehen wertvolle Lebensräume für die Zauneidechse verloren. Strukturreiche Flächen wie Hecken, Waldränder, Raine, unbefestigte Wege und Hochstaudenfluren fehlen vor allem im städtischen Raum (Gollmann 2007, Kühnel et al. 2009, Blanke 2010).

Blanke (2010) und Gollmann (2007) definieren vor allem Brachflächen als wichtigen Lebensraum für Zauneidechsen. Blanke (2010) weist aber darauf hin, dass gegenwärtig zahlreiche Brachflächen wieder nutzbar gemacht werden. Durch die Revitalisierung von Brachflächen wird allerdings die Zauneidechse aus ihren Lebensräumen verdrängt. In Graz konnten auf der Brachfläche der ehemaligen Glasfabrik Graz Gösting Zauneidechsen nachgewiesen werden. Auf zahlreichen anderen Brachflächen, die im Laufe der Studie erhoben wurden, konnten Mauereidechsen festgestellt werden. Gollmann (2007) sieht in Österreich vor allem durch den Erhalt von Brachflächen eine regionale Chance für den Schutz der Reptilien. Wünschenswert wäre, dies auch für den Erhalt der Brachflächen im städtischen Raum Graz. Ein Ansatz für die Förderung der Zauneidechsen Population wäre, bereits existierende Brach- und Ruderalflächen als Lebensraum für Zauneidechsen passend zu gestalten.

Neben Brachflächen und Ruderalflächen stellen auch Waldsäume, Hecken, Böschungen und strukturreiche Wegränder, gut geeignete Lebensräume für die Zauneidechse dar. Diese Flächen könnten auch im Stadtgebiet dementsprechend gestaltet und gepflegt werden.

Um die Qualität eines Lebensraumes zu erhalten, stellt vor allem die Bereitstellung und Pflege von wärmebegünstigten Teilflächen mit zahlreichen Strukturelementen eine wichtige Rolle dar. Ebenfalls sollte sichergestellt werden, dass eine ausreichende Deckung vorhanden bleibt. Lockere, grabfähige Rohbodenstandorte, wie zum Beispiel Sandflächen, stellen geeignete Eiablageplätze dar (Blanke 2004, Edgar & Bird 2006). Edgar & Bird (2006) geben diesbezüglich an, dass Sandflächen idealerweise 5 bis 10 % der Oberfläche des Habitats bedecken sollten. Geeignete Strukturelemente wären beispielsweise Steinhäufen, Steinschichtungen, Häufen mit Astschnitt oder Totholz. Auf der Fläche „Weinzödl Radweg“ könnte die Qualität des Lebensraumes durch die Bereitstellung solcher Strukturelemente erhöht werden.

Die natürliche Sukzession stellt einen weiteren Gefährdungsfaktor für den Lebensraum der Zauneidechse dar. Die Sukzessionsgefahr wurde auf allen Flächen mit „keine bis gering“ beurteilt. Eine gesicherte, aber nicht gravierende Pflege ist auf allen Flächen gegeben. Für den Schutz der Zauneidechse wäre es besonders wichtig, wenn im Speziellen darauf geachtet wird, dass diese Pflege auch in Zukunft erhalten bleibt.

In diesem Zusammenhang nennen Edgar & Bird (2006) auch invasive Neophyten als potentielle Bedrohung für die Zauneidechse.

Bezüglich der Mahd der Flächen empfehlen Edgar & Bird (2006) eine maschinelle Mahd zu vermeiden. Der Hauptlebensraum der Zauneidechse sollte identifiziert und nicht oder nur schonend händisch gemäht werden. In Bezug auf das Thema „Beweidung“ fügen Edgar & Bird (2006) hinzu, dass diese meistens positive und im schlechtesten Fall neutrale Auswirkungen auf die Zauneidechse hat. Eine Überweidung der Flächen führt aber laut Edgar & Bird (2006) zu einer Zerstörung der Lebensraum-Diversität. Neben dem Vermeiden von Überständen an Weidetieren, empfehlen Edgar & Bird (2006) bei der Platzierung von Zäunen, Absperrungen und Wasserquellen darauf zu achten, dass der Zauneidechsenlebensraum nicht durch Trittschäden belastet wird.

Eine weitere Gefährdung des Lebensraumes bringt die zunehmende Eutrophierung mit sich. Der erhöhte Nährstoffeintrag verschlechtert die Lebensraumbedingungen vor allem entlang von Bahnanlagen, Straßen- und Kanalböschungen, Feldrainen, Weg- und Waldrändern. Die Eutrophierung erfolgt vor allem durch Dünger und Herbizide (Kühnel et al. 2009). Dadurch kann die Lebensraumqualität verschlechtert werden oder Lebensräume können gänzlich vernichtet werden. Außerdem können Biozide direkt oder indirekt (zum Beispiel durch die Vernichtung von Beutetieren) schädlich auf die Zauneidechse wirken (Gollmann 2007).

Eine weitere effiziente Maßnahme für den Schutz der Zauneidechsenpopulationen wäre, die Errichtung von Pufferzonen um bestehende Zauneidechsen-Lebensräume. Edgar & Bird (2006) empfehlen vor allem Pufferzonen bei jenen Lebensräumen zu errichten, bei denen negative Auswirkungen durch Bebauungen oder andere Aktivitäten auf den Lebensraum zu erwarten sind.

#### **4.4.2 Vernetzung der Lebensräume**

Nicht nur die Qualität des Lebensraumes, sondern auch die Vernetzung der Flächen untereinander spielt für den Bestand der Zauneidechse eine zentrale Rolle. Das isolierte Vorkommen der Zauneidechsenpopulation im Untersuchungsgebiet stellt sicherlich ein Hauptproblem dar. Durch das Fehlen von Verbindungskorridoren wird der Genfluss zwischen den Populationen und die natürliche Verbreitung gehemmt (Edgar & Bird 2006). Wander- und Ausbreitungskorridore sind wichtig für die Besiedelung neuer Lebensräume und für den Genaustausch durch Zu- und Abwanderung bei bereits bestehenden Populationen. Durch die städtische Entwicklung, insbesondere durch Verkehrswege, Siedlungen und flächenhaften Baumaßnahmen, kommt es zur Zerschneidung der Landschaft und in weiterer Folge zur Isolation der Populationen (Edgar & Bird 2006,

Gollmann 2007, Kühnel et al. 2009). Eine Isolationswirkung und Gefährdung ist vor allem durch den Verkehr auf den Straßen gegeben. Während bei allen Flächen mit Zauneidechsen-Nachweisen die Gefahr der Isolierung besteht, sind vor allem die Flächen 1 (Botanischer Garten), 33 (Abstellgelände, Nähe Zentralfriedhof) und 58 (Weinzödl: Bahnanlage) von öffentlichen, stark frequentierten Straßen gefährdet. Bei den restlichen Flächen besteht ein mittlerer Beeinträchtigungsgrad der Gefährdung durch den Verkehr. Der Straßenverkehr und die weite Entfernung zum nächsten Vorkommen bewirkte bei allen Flächen eine Herabstufung der Habitatqualität. Um die Qualität der Lebensräume zu verbessern, wäre es sinnvoll hier anzusetzen. Becker & Buchholz (2015) geben ebenfalls an, dass in Berlin die Individuenanzahl der Zauneidechse negativ auf den Faktor Isolation reagiert. Um Verbesserungsmaßnahmen treffen zu können wäre es laut Kühnel et al. (2009) empfehlenswert die Korridore der Zauneidechse, die sie für die Wanderung und Ausbreitung benutzt, zu ermitteln. Dies wäre auch im städtischen Raum Graz im Zuge einer flächendeckenden Kartierung über die Verbreitung der Zauneidechse ein wesentlicher Ansatzpunkt. Anschließend wäre es von großer Bedeutung für die Zauneidechsenpopulationen in Graz, Korridore zu erhalten, zu verbessern oder neu aufzubauen.

Ein Beispiel dafür wäre die Schaffung eines besseren Korridors zwischen den Flächen 27 (Zentralfriedhof) und 33 (Abstellgelände, Zentralfriedhof). Diese zwei Flächen sind durch eine stark frequentierte Straße voneinander getrennt, die den Austausch von Individuen erschwert. Passende Überquerungsmöglichkeiten fehlen aktuell.

Henle et al. (2016) weist darauf hin, dass bei Stadtplanungen Verbindungskorridore für Zauneidechsen mit eingebaut werden könnten und Gollmann (2007) empfiehlt darüber hinaus überregionale Korridore zur schaffen. Gollmann (2007) gibt an, dass Verbindungselemente bei Bauvorhaben in der Planung und Durchführung berücksichtigt und mit einbezogen werden könnten. Laut Gollmann (2007) ist dabei vor allem auf die dauerhafte Passierbarkeit und Erreichbarkeit der Vernetzungsstrukturen zu achten. Als gut geeignetes Vernetzungs- und Leitelement gibt Blanke (2004) linienartige Lebensräume an. Solche linienartigen Lebensräume sind beispielsweise natürliche oder naturnahe Hecken. Diese Lebensräume können vor allem entlang von Fließgewässern und Verkehrsflächen als verbindendes Element dienen, sind aber leider oftmals durch Instandhaltungsmaßnahmen und Ausbauarbeiten gefährdet (Blanke 2010).

Zusammenfassend wäre es wichtig, der Zerschneidung der Lebensräume durch die Schaffung geeigneter Korridore entgegenzuwirken und dabei den bestehenden Populationen eine Möglichkeit der Verbindung und Vernetzung zu geben.

#### 4.4.3 Das Problem kleinräumiger Habitats

Viele der Flächen mit Zauneidechsen nachweisen in Graz sind sehr kleinräumig. Je kleiner die Fläche ist, desto höher ist auch die Gefahr des Aussterbens, da kleinere Flächen sensibler auf Umwelteinflüsse reagieren können. Des Weiteren reagieren kleinere Populationen empfindlicher auf genetische Veränderungen. Die genetische Variabilität verringert sich bei sinkenden Populationsgrößen (zum Beispiel durch genetische Drift) und kann zum Aussterben der Population führen (Veith et al. 1999). Blanke (2010) gibt diesbezüglich an, dass in kleineren Populationen die Wahrscheinlichkeit zunimmt, dass Inzucht auftritt. Durch die Paarung verwandter Tiere könnte die genetische Variabilität verringert werden. Blanke (2010) fügt aber hinzu, dass es fraglich ist, ob diese genetischen Aspekte bei Zauneidechsen-Populationen überhaupt eine bedeutende Rolle spielen. Olsson et al. (1996) gibt an, dass Zauneidechsen-Weibchen die Fähigkeit der Spermioselektion besitzen. Zauneidechsen-Weibchen selektieren nicht bei der Wahl der Männchen und paaren sich infolgedessen mit mehreren, oft nahe verwandten Männchen. Um die genetische Vielfalt zu bewahren, haben die weiblichen Zauneidechsen durch natürliche Selektion die Fähigkeit entwickelt, die Spermien von weit entfernt verwandten Männchen zu bevorzugen (Olsson et al. 1996). Durch die Bevorzugung der Spermien von weit entfernten gegenüber nahen Verwandten, verringert sich das Risiko der Inzucht bei Zauneidechsen. Laut Blanke (2010) können auch schon Populationen mit wenigen Individuen eine bedeutende Rolle für den Artenschutz spielen. Dies untermauert die Wichtigkeit, dass auch die kleinen Zauneidechsenbestände in Graz erhalten bleiben. Meiner Ansicht nach, wäre es viel wichtiger, die Lebensräume zu vergrößern und zu verbessern, so dass sich die Individuen-Zahlen auf natürlichem Weg erhöhen. Durch die Vernetzung mit anderen Populationen kann die genetische Variabilität erhöht werden. Dies könnte bedeutend zu stabileren Populationen beitragen.

#### 4.4.4 Verbauungen

Eines der größten Probleme für die Zauneidechse sind die zunehmenden Verbauungen der Landschaft. Die vermehrte Bautätigkeit von Verkehrswegen, Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebieten sind Gründe für die Reduktion des Zauneidechsenbestandes. Diese Verbauungen führen zur Zerstörung der Lebensräume und zur Verdrängung der Zauneidechsen aus diesen (Gollmann 2007, Kühnel et al. 2017). Der Vergleich des historischen mit dem aktuellen Verbreitungsgebiet der Zauneidechse in Graz spiegelt diese Tatsache deutlich wieder. Zahlreiche Flächen auf denen ehemals Zauneidechsen gefunden worden sind, sind verbaut. Gollmann (2007) gibt an, dass in Österreich durchschnittlich 20 Hektar pro Tag für Verkehrs- und Siedlungsflächen verbaut werden.

#### 4.4.5 Prädation durch Haustiere

Ein weiterer Diskussionspunkt in Bezug auf die Gefährdungsursachen der Zauneidechse wäre die Prädation durch Haustiere. Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Zauneidechsen-Populationen in Graz ergab, dass alle Flächen von Haustieren gefährdet sind. Auf den meisten Flächen wurde die Gefährdung durch Haustiere sogar mit „stark“ angegeben. Als Gefahrenquelle für die Zauneidechse wird vor allem die Hauskatze (*Felis silvestris catus*) und der Haushund (*Canis lupus familiaris*) angenommen. Vergleichsweise gibt Kühnel et al. (2017) an, dass in Berlin alle Flächen mit Zauneidechsen-Populationen von Haustieren gefährdet sind. Becker & Buchholz (2015) beschreiben ebenfalls eine negative Korrelation zwischen den Haustieren und den Individuenzahlen der Zauneidechse in Berlin. Das Katzen eine starke Bedrohung für Zauneidechsen sein können, geben auch VanBree et al. (2006) an und beschreiben die Schrumpfung einer Zauneidechsenpopulation auf einer isolierten Insel in der Nordsee um 10% innerhalb von sechs Wochen durch Prädation der Katzen. Larsen & Henshaw (2001) konnten durch die Markierung von Hauskatzen nachweisen, dass die Katzen in Zauneidechsen-Populationen jagen und sich in deren Habitat vermehrt aufhalten. Auch für Nordwest Europa definieren Edgar & Bird (2006) eine erhöhte Bedrohung der Zauneidechsen durch Katzen und Hunde. Edgar & Bird (2006) weisen auch auf die Schwierigkeit der Handhabung dieses Problems hin. Da die meisten Flächen öffentlich zugänglich sind, ist es schwierig den negativen Effekt der Hunde und Katzen zu reduzieren. Ein Vorschlag wäre es, die betroffenen Flächen einzuzäunen, eventuell sogar mit Zugangsbeschränkungen im Spezielleren für Spaziergänger mit Hunden. So konnte zum Beispiel auf der Fläche „Reinbacherweg“ eine ständige Störung der Eidechsen durch Spaziergängern mit Hunden beobachtet werden. Ähnliche Beobachtungen gab es auf der Fläche Weinzödl: Bahnanlage. Beide Flächen sind öffentlich zugänglich und nicht bzw. nur teilweise eingezäunt. Ein noch besserer Schutz könnte allerdings angelehnt an Edgar & Bird (2006) durch die Bereitstellung geeigneter Materialien für die Aufklärung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit erfolgen. Besonders lokale Anrainer und Hundebesitzer könnten über Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechsen informiert werden.

#### 4.4.6 Verdrängung durch syntope Arten

Eine Verdrängung und Beeinträchtigung der Zauneidechse durch syntope Arten wäre anhand der gesammelten Daten interpretierbar. Insbesondere die Verdrängung der Zauneidechse durch die syntop lebende Mauereidechse (*Podarcis muralis*) wäre eine mögliche Theorie. Um diesbezüglich konkrete Aussagen treffen zu können, bedarf es aber noch weiterer Untersuchungen. Ausführlich wird darüber im Unterkapitel 4.3 „Vergleich des Vorkommens von *Lacerta agilis* und *Podarcis muralis* im Stadtgebiet Graz“ diskutiert.

#### 4.4.7 Weitere mögliche Gefährdungsursachen

Die intensive Pflege von Grünlandanlagen und die Verhinderung der natürlichen Dynamik des Waldes stellen weitere Gefährdungsursachen für die Zauneidechse dar. Totholzanteile und natürliche Auflichtungen wären wichtige Elemente für die Zauneidechse, werden aber durch das Verhindern der Zerfallsphase in den Wäldern immer seltener (Kühnel et al. 2017). Blanke (2010) schreibt auch dem Errichten von Lärmschutzwänden einen negativen Einfluss auf Zauneidechsen zu: Durch Lärmschutzwände wird eine unüberwindbare Barriere für Zauneidechsen gebaut, welche zusätzlich geeignete Lebensräume verkleinert, isoliert und beschattet. Ein Beispiel dafür wäre die Lärmschutzwand entlang der Fläche 33 (Abstellgelände, Zentralfriedhof), die die Ruderalfläche von der Bahnanlage abschirmt. Neben den positiven Wirkungen der Lärmschutzwand, wirkt diese Wand als unüberwindbare Barriere und hindert die Zauneidechse an der weiteren Wanderung und Ausbreitung. Geeignete Querungsmöglichkeiten könnten das Problem verringern. Blanke (2010) schlägt diesbezüglich folgende Lösungsmöglichkeiten vor: Durchgehende Schlitze, die unter den Wänden verlaufen, würden der Zauneidechse die Querung ermöglichen. Effizient wäre die Kombination mit zusätzlichen Durchlässen. Zusätzlich könnte die Leitwirkung der Lärmschutzwand ausgenutzt werden, damit die Querungsmöglichkeiten leichter gefunden werden. Einzelne Löcher zur Querung erweisen sich als weniger effizient, da sie sehr zahlreich angebracht werden müssten, da sie sonst für die Zauneidechse schwer auffindbar wären. Energiezehrende Umwege werden von der Zauneidechse kaum genutzt. Zusätzlich besteht die Gefahr Prädatoren anzulocken. Im Allgemeinen wären Lärmschutzwälle eine bessere Alternative zu Lärmschutzwänden.

#### 4.4.8 Information und Kooperation

Ein weiterer Vorschlag zur Verbesserung des Erhaltungszustandes der Zauneidechse wäre die Informierung und Sensibilisierung der Bevölkerung über das Vorkommen und die akute Gefährdung der Zauneidechse. Besonders wichtig wäre es, vor allem die Anrainer der Flächen mit Zauneidechsen nachweisen aufzuklären, auf die Probleme hinzuweisen und eventuell auch gemeinsame Lösungsmöglichkeiten zu suchen. Durch das Bereitstellen von geeigneten Materialien, durch Vorträge, Projekte und Ausflüge, an Kindergärten, Schulen, Nachmittagsbetreuungseinrichtungen und an ähnlichen Institutionen, könnte wesentlich zum Schutz der Zauneidechsen beigetragen werden. Eine Zusammenarbeit und Kooperation mit der Öffentlichkeit, der wissenschaftlichen Forschung und den Entscheidungsträgern der Stadt Graz wäre ein schöner und wirksamer Punkt zum Schutz der Zauneidechse.

In derzeitiger Planung steht eine Kooperation mit dem Grünen Netz Graz. Das Konzept des Grünen Netz Graz ist die Verbindung von ökologischen, verkehrlichen und gestalterischen Aspekten in Bezug auf die Planung und Verbesserung vorhandener Grün- und Freiräume im Stadtgebiet Graz (Stadt Graz 2005).

Zusammenfassend wären folgende Punkte für die Bewahrung bzw. Wiederherstellung eines „günstigen“ Erhaltungszustandes der Zauneidechse, angelehnt an Edgar & Bird (2006), von elementarer Bedeutung: Als erstes wäre es wichtig, die letzten bestehenden Populationen zu schützen und Maßnahmen zur Verbesserung dieser kleinen Bestände zu setzen. Hier stehen die „zauneidechsenfreundliche“ Pflege der Flächen, die Verringerung negativer Einflüsse (Prädation durch Katzen usw., Verkehr) und die Etablierung von Migrationskorridoren zwischen den Populationen im Vordergrund. Zudem wären weitere Studien über die Verbreitung der Zauneidechse sinnvoll. Die Förderung einer positiven öffentlichen Haltung gegenüber der Zauneidechse und die Bewusstmachung des Gefährdungsgrades der Art könnten darüber hinaus maßgeblich zum Schutz der Zauneidechse beitragen. Besonders wünschenswert wäre eine Kooperation und Zusammenarbeit der wissenschaftlichen Forschung mit öffentlichen und privaten Institutionen und Organisation, mit der Regierung und politischen Entscheidungsträgern, sowie mit Landbesitzern und Einzelpersonen.

Aufgrund der geringen Zahl an Restvorkommen und der Kleinheit der Bestände ist davon auszugehen, dass die Bestände in Graz nur durch derartige Maßnahmen erhalten werden können. Werden keine Maßnahmen gesetzt, so ist ein lokales Aussterben der Art in Graz im nächsten Jahrzehnt zu erwarten.

## 5. Zusammenfassung

Die Zauneidechse *Lacerta agilis* Linnaeus 1758 besitzt das zweitgrößte Verbreitungsgebiet aller europäischer Eidechsenarten und zählt somit zu den am weitesten verbreiteten mittel- und osteuropäischen Reptilienarten. Durch die anthropogenen Landschaftsveränderungen wurde die Zauneidechse zum Kulturfolger des Menschen und anthropogen geprägte Flächen wurden zu beliebten Lebensräumen der Art. Allerdings zeigt der langfristige Bestandstrend der Zauneidechse mittlerweile einen starken Rückgang.

In der Steiermark gibt es nur wenige Studien über die derzeitige Verbreitung und Bestandssituation der Zauneidechse. Ziel dieser Studie war die Erhebung der aktuellen Verbreitung der Zauneidechse im Grazer Stadtgebiet, sowie die Ermittlung des aktuellen Erhaltungszustandes bezogen auf die jeweiligen untersuchten Lebensräume bzw. Lokalpopulationen, sowie die Abschätzung gegenwärtiger und möglicher zukünftiger Beeinträchtigungen.

Von April bis September 2015 und 2016, wurden mittels Transektzählung Zauneidechsen in Graz kartiert. Zudem wurde mit speziell erarbeiteten Kriterien zur Bewertung des Lebensraumes und der darin lebenden Population, Daten über die Verbreitung, die Populationsgröße und -struktur, die Qualität des Habitats (Häufigkeit von Strukturelementen, Exposition, Anteil wärmebegünstigter Teilflächen, Eiablageplätze, Vernetzung etc.) sowie über Beeinträchtigungs- und Störungsfaktoren der Zauneidechse in der Stadt Graz gesammelt.

In Summe wurden 150 Flächen untersucht. Aktuell konnten nur mehr auf acht Flächen Zauneidechsen nachgewiesen werden. Diese Bestände lassen sich zu fünf bis sechs Populationen zusammenfassen. Im Vergleich zu den historisch vorliegenden Daten über das ehemalige Verbreitungsgebiet der Zauneidechse in der Stadt Graz, konnte eine deutliche Reduzierung des Verbreitungsgebietes auf wenige, isolierte Standorte festgestellt werden. Die meisten Flächen befinden sich aktuell in einem „mittel bis schlechten“ Erhaltungszustand. Während die Qualität der Lebensräume auf den meisten Flächen mit „sehr gut“ bewertet wurde, kam es durch die fehlende Vernetzung und aufgrund weiterer aktueller Gefährdungsursachen zu einer Herabstufung des Gesamtwertes. Zu diesen Gefährdungsursachen zählen neben dem Verlust der Lebensräume und der Verschlechterung der Habitatqualität, vor allem die Isolierung der Populationen und die Gefährdung durch Verkehr und Prädatoren (z.B. Haustiere). Des Weiteren wird eine Verdrängung durch die sympatrisch lebende Mauereidechse *Podarcis muralis* angenommen. Durch die Planung und Durchführung von Schutzmaßnahmen könnte in Graz ein „günstiger“ Erhaltungszustand der Zauneidechse erhalten bzw. wiederhergestellt

werden. Werden keine Maßnahmen gesetzt, ist ein lokales Aussterben der Zauneidechse in Graz im nächsten Jahrzehnt zu erwarten.

## 6. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Adulte weibliche Zauneidechse

Abbildung 2: Adulte männliche Zauneidechse

Abbildung 3: Orthofoto des Untersuchungsgebietes: Grazer Stadtgebiet

Abbildung 4: Landschaftsgliederung des Untersuchungsgebietes: T.9 Grazer Feld, V.4 Oststeirisches Riedelland (Vorland), R.5 Westliches Grazer Bergland (Steirisches Randgebirge), R.6 Östliches Grazer Bergland (Steirisches Randgebirge)

Abbildung 5: Untersuchungsflächen

Abbildung 6: Erhebungsbogen (1) für die Bewertung des Erhaltungszustandes der Zauneidechse und deren Lebensraum

Abbildung 7: Erhebungsbogen (2) für die Bewertung des Erhaltungszustandes der Zauneidechse und deren Lebensraum

Abbildung 8: Historische Verbreitung der Zauneidechse in Graz

Abbildung 9: Aktuelle Verbreitung der Zauneidechse in Graz

Abbildung 10: Untersuchungsfläche Nr. 1: Botanischer Garten

Abbildung 11: Gartenplan des Botanischen Gartens. Quelle: <https://garten.uni-graz.at/de/allgemeine-informationen/plaene/>

Abbildung 12: Lebensraum Botanischer Garten

Abbildung 13: Oben und Mitte: weibliche Zauneidechse und Unten: subadulte Zauneidechse im Botanischen Garten

Abbildung 14: Stein- und Vegetationsstrukturen im Botanischen Garten

Abbildung 15: Untersuchungsfläche 15 und 54:

Abbildung 16: Oben und Unten: Böschungssteine als Lebensraum für die Zauneidechse

Abbildung 17: Untersuchungsfläche 27: Zentralfriedhof Graz (rechts) und Untersuchungsfläche 33: Abstellgelände für Baumaschinen

Abbildung 18: Oben: Lebensraum Zentralfriedhof; Unten: juvenile Zauneidechsen beim Sonnen auf Grabsteinen

Abbildung 19: Oben und Unten: Vegetationsstrukturen und andere Strukturelemente der Fläche 33

Abbildung 20: Abstellgelände für Baumaschinen und –teile (Fläche 33)

Abbildung 21: Untersuchungsfläche 26: Reinbacherweg

Abbildung 22: Oben und Unten: Untersuchungsfläche Reinbacherweg (ehem. Glasfabrik): Lebensraum Brachfläche

Abbildung 23: Untersuchungsfläche 57: Weinzödl-Bahnanlage (rechts) und Untersuchungsfläche 58: Weinzödl-Radweg (links)

Abbildung 24: Zauneidechsen Lebensräume in Weinzödl: Oben und Mitte: Bahnanlage  
Unten: Laub- und Nadelholzhecke

Abbildung 25: Weinzödl: Radweg mit angrenzender Ruderalfläche und Hecke

Abbildung 26: Vorkommen von Strukturelementen auf Flächen mit

Zauneidechsenbeständen. Die Häufigkeit der Strukturelemente wurde eingeteilt in die Kategorien: 1 = wenige bis keine, 2 = einige und 3 = viele Strukturen

Abbildung 27: Prozentuale Anteil der Altersklassen auf den Untersuchungsflächen

Abbildung 28: Vergleich des Vorkommens von *Lacerta agilis* und *Podarcis muralis* im Stadtgebiet Graz. Die Verbreitung der Unterarten *Podarcis m. muralis*, (violett), *Podarcis m. maculiventris*-Ost (hellblau) und *Podarcis m. muralis x maculiventris*-Ost (Hybridbestände / rosa) wurden von Mag. Dr. Werner Kammel zur Verfügung gestellt.

## 7. Literaturverzeichnis

- Abel E. (1951): Über das Geruchsvermögen der Eidechsen. – Österreichische Zoologische Zeitschrift 3: 83-125.
- Amt der Steiermärkischen Landesregierung Fachabteilung 13C Naturschutz (Hrsg.;2008): Biotoptypenkatalog der Steiermark. – Graz, 504 S.
- Andres C., Franke F., Bleidorn C., Bernhard D., Schlegel M. (2014): Phylogenetic analysis of the *Lacerta agilis* subspecies complex. – Systematics and Biodiversity 12 (1): 43-54.
- Becker M., Buchholz S. (2015): The sand lizard moves downtown – habitat analogues for an endangered species in a metropolitan area. – Urban Ecosystems 18 (2): DOI10.1007/s11252-015-0497-x.
- Bischoff W. (1984): *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758 - Zauneidechse. – In: Böhme W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 2/I. – AULA-Verlag, Wiesbaden, S. 23-68.
- Bischoff W. (1988): Zur Verbreitung und Systematik der Zauneidechse, *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758. – Mertensiella 1:11-30.
- Blanke I. (2004): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. – Laurenti-Verlag, Bielefeld, 160 S.
- Blanke I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. – Laurenti-Verlag, Bielefeld, 176 S.
- Blanke I., Fearnley H. (2015): The Sand Lizard between light and shadow. – Laurenti-Verlag, Bielefeld, 192 S.
- Bosbach G., Weddeling K. (2005): Zauneidechse *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758. – In: Doerpinghaus A., Eichen C., Gunnemann H., Leopold P., Neukirchen M., Peterman J., Schröder E. (Hrsg): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie. Naturschutz und biologische Vielfalt 20. – Landwirtschaftsverlag GmbH, Bonn - Bad Godesberg, S. 285-289.
- Cabela A., Grillitsch H., Tiedemann F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. – Umweltbundesamt, Wien, 880 S.
- Dürigen B. (1897): Deutschlands Amphibien und Reptilien. – Creutz'sche Verlagsbuchhandlung, Magdeburg, 676 S.
- Edgar P., Bird D.R. (2006): Action plan for the conservation of the sand lizard (*Lacerta agilis*) in Northwest Europa. – In: Convention on the conservation of Europe wildlife and natural habitats. – Strasbourg (Standing Committee), 22 S.
- Ekner A., Majlath I., Majlathova V., Hromada M., Bona M., Antczak M., Bogaczyk M., Tryjanowski P. (2008): Densities and morphology of two co-existing lizard species

- (*Lacerta agilis* and *Zootoca vivipara*) in extensively used farmland in Poland. – *Folia biologica* (Krakow) 56 (3-4): 165-71.
- Essl F., Egger G., Ellmauer T., Aigner S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. – Manz Crossmedia GmbH & Co, Wien, 104 S.
- Essl F., Egger G., Karrer G., Theiss M., Aigner S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. – Neuer Wissenschaftlicher Verlag, Wien, 272 S.
- Essl F., Egger G., Poppe M., Rippel-Katzmaier I., Staudinger M., Muhar S., Unterlercher M., Michor K. (2008): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation, Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen. – Neuer Wissenschaftlicher Verlag, Wien, 316 S.
- Freundt R. (2012): Drittgelege-Nachweis und weitere Beobachtungen an einer individuenreichen Population der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Niederrheinischen Tiefland (NRW). – *Zeitschrift für Feldherpetologie* 19 (2): 175-184.
- GIS Steiermark (2017a): Basiskarten & Bilder. – <http://gis2.stmk.gv.at>. [zuletzt aufgerufen am 05.08.2017]
- GIS Steiermark (2017b): Umweltschutz & Kontrolle: Umwelt: Landschaftsgliederung. – <http://gis2.stmk.gv.at>. [zuletzt aufgerufen am 31.07.2017]
- Glandt D. (1979): Beitrag zur Habitat-Ökologie von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) im nordwestdeutschen Tiefland, nebst Hinweisen zur Sicherung von Zauneidechsen-Beständen. – *Salamandra* 15: 13-30.
- Gollmann G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). – In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (Hsrg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. – Böhlau Verlag, Wien-Köln-Weimar, S. 37-60.
- Henle K., Andres C., Detlef B., Grimm A., Stoev P., Tzankov N., Schlegel M. (2016): Are species genetically more sensitive to habitat fragmentation on the periphery of their range compared to the core? A case study on the sand lizard (*Lacerta agilis*). – *Landscape Ecology* 31: DOI 10.1007/s10980-016-0418-2.
- Heym A., Deichsel G., Hochkirch A., Veith M., Schulte U. (2013): Do introduced wall lizards (*Podarcis muralis*) cause niche shifts in a native sand lizard (*Lacerta agilis*) population? A case study from south-western Germany. – *Salamandra* 49 (2): 97-104.

- Kalyabina-Hauf S.A., Milto K.D., Ananjeva N.B., Joger U., Kotenko T.I., Wink M. (2004): Reevaluation of the Status of *Lacerta agilis tauridica* SUCHOV, 1926. – Russian Journal of Herpetology 11: 65-72.
- Kammel W. (2016): Verbreitung, Bestandssituation und Lebensräume autochthoner und allochthoner Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in der Steiermark (Österreich). – Zeitschrift für Feldherpetologie 23: 111-127.
- Kühnel K.-D., Geiger A., Laufer H., Podloucky R., Schlüpmann M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und biologische Vielfalt 70.
- Kühnel K.-D., Scharon J., Kitzmann B., Schonert B. (2017): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) von Berlin. – Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin. 20 S.
- Kuranova V. N., Patrakov S. V., Bulakhova N. A., Krechetova O. A. (2003): The study of the ecological niche segregation for sympatric species of lizard *Lacerta agilis* and *Zootoca vivipara*. - In: Ananjeva N., Tsinenko O. (Hrsg.): Herpetologia Petropolitana. Proc. of the 12th Ord. Gen.Meeting Soc. Eur. Herpetol., St. Petersburg, Russ. J. - Herpetol. 12: S. 171-175.
- Larsen C. T., Henshaw R. E. (2001): Predation of the sand lizard *Lacerta agilis* by the domestic cat *Felis catus* on the sefton coast. – In: Houston J. A., Edmondson S. E., Rooney P. J. (Hrsg.): Coastal Dune Management: Shared Experience of European Conservation Practice. – Liverpool University Press, Liverpool, S. 140-154.
- Lieb K. (1991): Eine Gebietsgliederung der Steiermark aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 20: 1-30
- Lieb K. (2017a): Landschaftsgliederung. R. 6 Östliches Grazer Bergland. Steirisches Randgebirge. – <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10109230/845054/>. [zuletzt aufgerufen am 12.10.2017]
- Lieb K. (2017b): Landschaftsgliederung. R.5 Westliches Grazer Bergland. Steirisches Randgebirge. – <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10109228/845054/>. [zuletzt aufgerufen am 12.10.2017]
- Lieb K. (2017c): Landschaftsgliederung. T.9 Grazer Feld: Täler. – <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10029085/845054/>. [zuletzt aufgerufen am 12.10.2017]
- Lieb K. (2017d): Landschaftsgliederung. V.4, V.4a, V.4b, V.4c Oststeirisches Riedelland. Vorland; Gleichenberger Kögel, Stradnerkogelmassiv, Klöcher Massiv. –

- <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10028585/845054/>. [zuletzt aufgerufen am 12.10.2017]
- Märtens B. (1999): Demographisch ökologische Untersuchung zur Habitatqualität, Isolation und Flächenanspruch der Zauneidechse (*Lacerta agilis*, LINNEAUS, 1758) in der Porphyrkuppenlandschaft bei Halle (Saale). – Dissertation, Universität Bremen,
- Moser J. (2008): Zauneidechse. – *Denisia* 0022: 88-89.
- NLWKN (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. – Hannover, 14 S.
- Olsson M., Shine R., Madsen T., Gullberg A., Tegelström H. (1996): Sperm selection by females. – *Nature* 383: 585.
- 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. - Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), 206 S.
- Prettenthaler F., Podesser A., Pilger H. (Hrsg.; 2010): Klimaatlas Steiermark. Periode 1971-2000. Eine anwenderorientierte Klimatographie. Studien zum Klimawandel in Österreich. Band IV. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 360 S.
- Schnitter P., Eichen C., Ellwanger G., Neukirchen M., Schröder E. (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, 370 S.
- Stadt Graz (2005): Grünes Netz Graz. – <http://www.stadtland.at/htm/projekte/grNetzGraz.htm>. [zuletzt aufgerufen am 28.01.2018]
- Stadt Graz (2017a): Umwelt. <http://www.umwelt.graz.at/cms/beitrag/10259394/6703441>. [zuletzt aufgerufen am 27.07.2017]
- Stadt Graz (2017b) Zahlen + Fakten. <http://www.graz.at/cms/beitrag/10034466/605976>. Accessed 27 July 2017
- Stadt Graz (2017c): Klimaregionen der Steiermark. Klimaregion Grazer Feld. – <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10023493/25206/>. [zuletzt aufgerufen am 13.10.2017]
- Strijbosch H., Creemers R. C. M. (1988): Comparative demography of sympatric populations of *Lacerta vivipara* and *Lacerta agilis*. – *Oecologia* 76: 20-26.

- Trakimas G. (2005): Geographic distribution and status of sand lizard (*Lacerta agilis*) and common lizard (*Lacerta (Zootoca) vivipara*) in Lithuania. – Acta Zoologica Lituanica 15 (4): 372-375.
- Traxler A., Minarz E., Englisch T., Fink B., Zechmeister H., Essl F. (2005): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Moore, Sümpfe und Quellfluren, Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden, Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren, Zwergstrauchheiden, Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. – Neuer Wissenschaftlicher Verlag, Wien, 286 S.
- VanBree H., Plantaz R., Zuiderwijk A. (2006): Dynamics in the sand lizard (*Lacerta agilis*) population at Forteiland, IJmuiden, The Netherlands. – In: Vences M., Köhler J., Ziegler T., Böhme W. (Hrsg.): Herpetologia Bonnensis II. S. 187–190
- Veith M., Bahl A., Seitz A. (1999): Populationsgenetik im Naturschutz - Einsatzmöglichkeiten und Fallbeispiele. – In: Amler K., Bahl A., Henle K., Kaule G., Poschlod P., Settele J. (Hrsg.): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis: Isolation, Flächenbedarf und Biotopansprüche von Pflanzen und Tieren. – Ulmer, Stuttgart (Hohenheim), S. 112–186.
- 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.
- Weyrauch G. (2005): Verhalten der Zauneidechse. Kampf-Paarung-Kommunikation. – Laurenti-Verlag, Bielefeld, 143 S.
- Zimmermann P., Kammel W. (1994): Bestandserhebung der Herpetofauna des unteren Murtals, unter besonderer Berücksichtigung von *Natrix tessellata tessellata* (LAURENTI, 1768). – Herpetozoa 7 (1/2): 35-58.
- Zinenko O.I., Drabkin P.L., Rudyk O.M. (2005): Contact zone between two subspecies of the sand lizard: *Lacerta agilis exigua* eichw., 1831 and *Lacerta agilis chersonensis* andr., 1832 in three regions of the left-bank Ukraine. – In: Ananjeva N. Tsinenko O. (Hrsg.): Herpetologia Petropolitana. S. 109–112.