

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des Grades einer Diplomingenieurin (FH)
der Fachhochschule Osnabrück

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758) im Stadtgebiet von Bonn

Verbreitung, Gefährdung und Schutzkonzept

vorgelegt von
Yvonne Micheel

-
- Ausgabedatum: 31.10.2007
 - Abgabedatum: 05.02.2008
 - Erstprüfer: Prof. Dr. Herbert Zucchi
 - Zweitprüferin: Dipl.-Biol. Monika Hachtel

Verscheuchter Zauber

von Uwe Nolte

Leichter hatte nie zerfließen
können deiner Sinne Bann;
Auf dem größten Fels der Wiesen
sitzt ein Zauneidechsenmann.

Blickt nach dir, als würde harren
deiner schon Äonen er,
du verbleibst noch, musst erstarren
vor dem Steinthron andachtsschwer.

Um die schlanken, glanzbeflagten
Flanken seines Leibes weht
ein Gewand, ganz von Smaragden
und Saphiren übersät.

Dunkel raunt dein Puls Gebete,
jäh der Zeiten Strom versiegt,
magisch walten einst gesäte
Wünsche, rings die Welt verfliegt.

Einzig du und er bewachen
unbewegt den Mittagshag,
alte Götter in dir lachen;
Nie sahst schöner du den Tag!

Er, gelassen, äugt mit einer
Geste zu dir, königlich
ist sie und du machst dich kleiner,
schleichst behutsam näher dich.

Still! Du kannst den Herrn der Echsen
fangen, siehst ihn zwinkern schon,
doch er scheint dich zu verhexen:
Nur ein Rascheln ist dein Lohn.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
2	DIE ZAUNEIDECHSE (<i>LACERTA AGILIS</i> LINNAEUS, 1758)	2
2.1	SYSTEMATISCHE EINORDNUNG.....	2
2.2	VERBREITUNG	2
2.3	HABITUS	4
2.4	BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE DER ZAUNEIDECHSE.....	5
2.4.1	<i>Lebensräume</i>	5
2.4.2	<i>Vergesellschaftung und Feinde</i>	6
2.4.3	<i>Nahrung</i>	6
2.4.4	<i>Fortpflanzung und Individualentwicklung</i>	6
2.5	GEFÄHRDUNG UND SCHUTZ.....	7
2.5.1	<i>Gefährdungs- und Schutzstatus</i>	8
3	BONN	9
3.1	NATURRÄUMLICHE ZUORDNUNG.....	11
3.2	GEOLOGIE.....	13
3.3	BODEN	14
3.4	KLIMA	15
4	PLANERISCHE VORGABEN	16
4.1	LANDSCHAFTSPLÄNE	16
4.2	BEBAUUNGSPLÄNE	16
4.3	FLÄCHENNUTZUNGSPLÄNE	17
4.4	NATURSCHUTZGEBIETE	17
4.5	LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE.....	18
4.6	GESCHÜTZTE LANDSCHAFTSBESTANDTEILE	18
4.7	FLORA-FAUNA-HABITAT-RICHTLINIE	19
5	UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN	20
5.1	HALTESTELLE „BUSCHDORF“	20
5.2	DEPONIE BUSCHDORF.....	21
5.3	BAHNSTRECKE BUSCHDORF	22
5.4	GEWERBEGEBIET „HOHE STRAßE“	23
5.5	KLEINGARTENANLAGE „ROSENGARTEN E. V.“	23
5.6	KLEINGARTENANLAGE „BONN-NORD E. V.“	24
5.7	GEWERBEGEBIET „DRANSDORF“	24
5.8	HALTESTELLE „TANNENBUSCH SÜD“	25
5.9	EHEMALIGE KIESGRUBE „ALFTERER STRAßE“	26
5.10	BÖSCHUNG AN DER K12N	26
5.11	KLEINGARTENANLAGE „ZUM VORGEBIRGE E. V.“	27
5.12	GLEISE AN DER BISKUITHALLE	28
5.13	MEßDORFER FELD.....	28
5.13.1	<i>Ehemalige Stadtgärtnerei</i>	29
5.13.2	<i>Lessenicher Straße</i>	30
5.14	GARTEN RHEINWEG 147	30
5.15	KLEINGÄRTEN FRIESDORF	31
5.16	RODDERBERG	32

5.16.1	<i>Nordgrube</i>	33
5.16.2	<i>Windkuppe</i>	33
5.16.3	<i>Magerrasenband Vulkanstraße</i>	34
5.16.4	<i>Streuobstwiese</i>	34
5.17	HEIDERHOF UND LYNGSBERG	35
5.18	BÖSCHUNG NORDBRÜCKE	36
5.19	GLEISE AM DREIECK „BONN-BEUEL“	37
5.20	EHEMALIGE KIESGRUBE „BERGMANN“	38
5.21	EHEMALIGE KIESGRUBE „STUCH“	39
5.22	FRIEDHOFERWEITERUNGSGELÄNDE BEUEL	40
5.23	BAHNHOF BEUEL	41
5.24	BAHNSTRECKE BEUEL-PÜTZCHEN-HANGELAR.....	41
5.25	FINKENBERG	42
5.26	BAHNHOF OBERKASSEL.....	43
5.27	ERSATZLEBENSRAUM OBERKASSEL.....	44
5.28	HALTESTELLE „SCHIEßBERGWEG“	45
5.29	NSG „SIEBENBERG“	46
5.29.1	<i>Kuckstein „Stingenberg-Steinbruch“</i>	47
5.29.2	<i>Kuckstein „Alter Sportplatz“</i>	47
5.29.3	<i>Kuckstein „Ausgleichsgewässer“</i>	48
5.29.4	<i>Kuckstein „Felsenweg“</i>	49
5.29.5	<i>Waldrand an der Bleibtreustraße und Garten Bleibtreustraße 12</i>	49
5.29.6	<i>Ankerbachtalweg</i>	50
5.29.7	<i>Garten Heckelsgasse 1</i>	51
6	MATERIAL UND METHODEN	52
6.1	SICHTBEGEHUNGEN UND FANG DER ZAUNEIDECHSEN.....	54
6.1.1	<i>Biometrische Daten</i>	56
6.1.1.1	Längen	56
6.1.1.2	Gewicht	56
6.1.1.3	Alter und Geschlecht	57
6.1.2	<i>Besonderheiten und Parasiten</i>	58
6.1.3	<i>Individualerkennung und Markierung</i>	58
6.1.4	<i>Populationsgröße</i>	60
6.2	ABIOTISCHE FAKTOREN	60
6.3	ERFASSUNG ANDERER REPTILIEN UND AMPHIBIEN.....	61
6.4	VEGETATION UND BIOTOPTYPEN	62
6.5	DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE	62
7	ERGEBNISSE	63
7.1	VERBREITUNG UND HÄUFIGKEIT DER ZAUNEIDECHSE IM STADTGEBIET VON BONN .	63
7.2	FUNDE	63
7.2.1	<i>Funde weiterer Reptilienarten</i>	65
7.2.2	<i>Funde von Amphibienarten</i>	65
7.3	BIOMETRISCHE DATEN	67
7.4	VERLETZUNGEN, SCHWANZREGENERATE UND EKTOPARASITEN	67
7.5	BEOBSACHTUNGSZEITEN	69
7.6	POPULATIONSTRUKTUR.....	70
7.7	POPULATIONSGRÖßEN.....	74
7.8	FANG-WIEDERFANG-METHODE.....	76

7.9	HABITATE	78
7.10	SONNENPLÄTZE	79
7.11	MELDUNGEN ANDERER PERSONEN	81
7.11.1	<i>Kleingartenanlage „Rosengarten e.V.“</i>	81
7.11.2	<i>Kleingartenanlage „Bonn-Nord e.V.“</i>	81
7.11.3	<i>Kleingartenanlage „Zum Vorgebirge e.V.“</i>	81
7.11.4	<i>Lessenicher Straße</i>	82
7.11.5	<i>Garten Rheinweg 147</i>	82
7.11.6	<i>Kleingärten Friedsdorf</i>	82
7.11.7	<i>Heiderhof und Lyngsberg</i>	83
7.11.8	<i>Finkenberg</i>	83
7.11.9	<i>Haltestelle „Schießbergweg“</i>	83
7.11.10	<i>Garten Bleibtreustraße 12</i>	83
7.11.11	<i>Ankerbachtalweg</i>	84
7.11.12	<i>Garten Heckelsgasse 1</i>	84
7.12	VEGETATION UND BIOTOPTYPEN	84
7.12.1	<i>Besiedelte Biotoptypen</i>	84
7.12.2	<i>Pflanzenarten</i>	85
8	DISKUSSION	87
8.1	METHODENDISKUSSION	87
8.1.1	<i>Markierung</i>	87
8.1.2	<i>Aktivitätsabundanz und Populationsgrößen</i>	88
8.2	UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN	89
8.3	BIOMETRISCHE DATEN UND POPULATIONSSTRUKTUREN	92
8.4	VERBREITUNG UND HABITATE	94
8.5	VERGESELLSCHAFTUNG	95
8.6	BIOTOPTYPEN	96
9	BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN	97
9.1	ERGEBNIS DER BEWERTUNG	100
9.2	DISKUSSION DER BEWERTUNG	101
10	GEFÄHRDUNGSURSACHEN UND SCHUTZKONZEPT	103
10.1	GEFÄHRDUNGSURSACHEN	103
10.1.1	<i>Haltestelle „Buschdorf“ und Bahnstrecke Buschdorf</i>	107
10.1.2	<i>Deponie Buschdorf</i>	107
10.1.3	<i>Gewerbegebiet „Hohe Straße“</i>	108
10.1.4	<i>Gewerbegebiet „Dransdorf“</i>	108
10.1.5	<i>Haltestelle „Tannenbusch Süd“</i>	108
10.1.6	<i>Ehemalige Kiesgrube „Alfterer Straße“ und Böschung K 12n</i>	109
10.1.7	<i>Gleise Biskuithalle</i>	109
10.1.8	<i>Ehemalige Stadtgärtnerei</i>	109
10.1.9	<i>Meßdorfer Feld</i>	110
10.1.10	<i>Lessenicher Straße</i>	110
10.1.11	<i>Rodderberg</i>	110
10.1.12	<i>Heiderhof</i>	111
10.1.13	<i>Böschung Nordbrücke</i>	111
10.1.14	<i>Gleise am Dreieck Bonn-Beuel</i>	111
10.1.15	<i>Ehemalige Kiesgrube „Stuch“</i>	112
10.1.16	<i>Friedhoferweiterungsgelände Beuel</i>	112

10.1.17	<i>Bahnhof Beuel</i>	112
10.1.18	<i>Bahnstrecke Beuel-Pützchen-Hangelar</i>	113
10.1.19	<i>Finkenberg</i>	113
10.1.20	<i>Haltestelle Schießbergweg</i>	113
10.1.21	<i>Bahnhof Oberkassel und Ersatzlebensraum</i>	113
10.1.22	<i>Waldrand Bleibtreustraße</i>	114
10.1.23	<i>Ankerbachtalweg</i>	114
10.1.24	<i>Kleingartenanlagen und Privatgärten</i>	115
10.2	SCHUTZ- UND PFLEGEKONZEPT	115
10.2.1	<i>Deponie Buschdorf</i>	119
10.2.2	<i>Haltestelle „Buschdorf“ und Bahnstrecke Buschdorf</i>	120
10.2.3	<i>Gewerbegebiet „Hohe Straße“</i>	121
10.2.4	<i>Gewerbegebiet „Dransdorf“</i>	121
10.2.5	<i>Haltestelle „Tannenbusch Süd“</i>	122
10.2.6	<i>Ehemalige Kiesgrube „Alfterer Straße“ und Böschung K 12n</i>	122
10.2.7	<i>Gleise Biskuithalle</i>	123
10.2.8	<i>Meßdorfer Feld</i>	123
10.2.9	<i>Ehemalige Stadtgärtnerei</i>	124
10.2.10	<i>Lessenicher Straße</i>	124
10.2.11	<i>Rodderberg</i>	124
10.2.12	<i>Heiderhof</i>	125
10.2.13	<i>Böschung Nordbrücke</i>	125
10.2.14	<i>Gleise am Dreieck Bonn-Beuel</i>	126
10.2.15	<i>Ehemalige Kiesgrube „Stuch“</i>	126
10.2.16	<i>Friedhoferweiterungsgelände Beuel</i>	127
10.2.17	<i>Bahnhof Beuel</i>	127
10.2.18	<i>Bahnstrecke Beuel-Pützchen-Hangelar</i>	127
10.2.19	<i>Finkenberg</i>	128
10.2.20	<i>Haltestelle Schießbergweg</i>	128
10.2.21	<i>Bahnhof Oberkassel und Ersatzlebensraum Oberkassel</i>	129
10.2.22	<i>Kuckstein</i>	129
10.2.23	<i>Waldrand Bleibtreustraße</i>	130
10.2.24	<i>Ankerbachtalweg</i>	130
10.2.25	<i>Kleingartenanlagen und Privatgärten</i>	131
10.3	FINANZIERUNGSMÖGLICHKEITEN	131
11	AUSBLICK	133
12	ZUSAMMENFASSUNG	134
13	QUELLENVERZEICHNIS	138
13.1	LITERATURVERZEICHNIS	138
13.2	ELEKTRONISCHE QUELLEN	145
13.3	KARTEN	146
	DANKSAGUNG	147

12 Zusammenfassung

Als Tierart des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie gehört die Zauneidechse *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758) zu den für den Biotop- und Artenschutz relevanten Reptilienarten in der Bundesstadt Bonn. Wenn auch einige Vorkommen durch Einzelerfassungen und Zufallsbeobachtungen bekannt waren, fehlte bisher eine systematische Erfassung. Für diese thermophile Art, die aufgrund ihrer Habitatansprüche in einem Großteil der Bonner Schutzgebiete nicht vorkommt, auf der anderen Seite aber stark in den bebauten Bereich vordringt, besteht im Stadtgebiet eine konkrete Gefährdung, so dass konkrete Analysen zur Bedrohung und zu Schutzmöglichkeiten von hohem Interesse sind.

Ausgehend von alten Nachweisen und Hinweisen aus der Bevölkerung erfolgte daher im Jahr 2007 von März bis Oktober eine Erfassung der Zauneidechse auf insgesamt 42 Flächen. Ziel der Erfassung war es, konkretere detailliertere und aktuelle Angaben zur Verbreitung und Häufigkeit, zum Reproduktionserfolg und zur Vernetzung der Vorkommen untereinander machen zu können. Zur Abschätzung der Populationsgrößen wurden Farbmarkierungen angebracht und die individuelle Rückenzeichnung der Tiere fotografiert. Ferner wurde auf den einzelnen Untersuchungsflächen eine Biotoptypenkartierung durchgeführt.

Die Zauneidechse ist in vielen Teilen des Bonner Stadtgebiets anzutreffen und dringt weit in den bebauten Bereich hinein. Schwerpunkte ihrer Verbreitung liegen entlang der Bahndämme und am Rodderberg, nicht besiedelt sind dagegen die großen Waldgebiete von Kottenforst und Ennert sowie die Auen von Rhein und Sieg. Auf 23 der untersuchten Flächen konnten im Laufe des Jahres insgesamt 700 Zauneidechsen-Beobachtungen getätigt werden. Funde von Jungtieren zeugen auf 22 Flächen von einer erfolgreichen Reproduktion. Anhand der maximalen Aktivitätsabundanzen, die von einem bis 57 Tieren je Begehung bzw. einem bis 28 Tieren pro Stunde reichte, lässt sich abschätzen, dass zwar über ein Viertel der Vorkommen als große Populationen zu bezeichnen sind, der Großteil aber Kleinst- oder Kleinvorkommen mit weniger als 10 Tieren je Begehung ausmacht. Die meisten Vorkommen wurden entweder direkt an Bahndämmen oder auf unmittelbar angrenzenden Flächen nachgewiesen. Bei diesen Flächen handelte es sich zumeist um Ruderalfluren oder halbruderalen Gras- und Staudenfluren.

Durch Zufallsbeobachtungen wurden auf einigen Flächen neben der Zauneidechse Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), Mauereidechse (*Podarcis muralis*) und Ringelnatter (*Natrix natrix*) nachgewiesen. (Die biometrischen Daten der gefangenen Eidechsen zeigten im Vergleich zu anderen Studien keine Auffälligkeiten.

Sowohl Geschlechterverhältnis als auch Altersstruktur waren relativ ausgeglichen. Als Sonnenplatz bevorzugen die Zauneidechsen in Bonn trockenes Laub oder Gras in südlicher Exposition.

Von den 700 erfassten Zauneidechsen konnten 45 Tiere gefangen und fotografiert werden. 43 Bilder waren Aufnahmen verschiedener Individuen. Zwei Fotos zeigten ein und dasselbe Männchen bei zwei verschiedenen Begehungen.

Im Rahmen der Vegetationsaufnahmen wurden auf den 42 Untersuchungsflächen insgesamt 369 verschiedene Pflanzenarten bestimmt. Von diesen 369 Pflanzenarten stehen 25 Arten auf der Roten Liste der gefährdeten Pflanzen in Nordrhein-Westfalen.

Die 23 Flächen mit Nachweisen von Zauneidechsen wurden hinsichtlich der Notwendigkeit von Maßnahmen, aufgrund von Isolation oder sich zunehmend verschlechternder Habitatstrukturen, bewertet worden. Die anderen Flächen wurden bezüglich ihrer Eignung als potentielle Habitate für die Art bewertet.

Für jeden Standort wurden die Gefährdungsursachen erfasst und anhand dessen Vorschläge für mögliche Schutz- und Pflegemaßnahmen entwickelt. Wie in andern Regionen auch, ist die Zauneidechse in der Stadt Bonn in erster Linie durch Verlust oder durch Verschlechterung ihrer Lebensräume gefährdet. Nur sieben der Vorkommensflächen liegen in Naturschutz- oder Fauna-Flora-Habitatgebieten, weitere 12 in Landschaftsschutzgebieten, 22 Populationen unterliegen gar keinem Flächenschutz. Häufige und typische Gefährdungsursachen sind Bebauung, intensive Landwirtschaft, Beseitigung von Strukturelementen (z. B. Hecken, Raine, Lesesteinhaufen) aber auch Sukzession, die durch menschlich bedingte Nährstoffeinträge noch beschleunigt wird. Weiterhin sind die isolierte Lage mancher Vorkommen und die direkte Störung von Tieren durch den Menschen und seine Haustiere eine nicht zu unterschätzende Bedrohung.

Summary

The sand lizard (*Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758) is listed on the appendix IV of the fauna-flora-habitat-directive and therefore a reptile of special interest for nature and species conservation in the city of Bonn. Even though a few populations were known because of random observations and particular records a systematic survey was still missing. Because of its habitat preferences this thermophile species on the one hand is absent in most of the nature reserves of Bonn, on the other hand can be found even in the centre of Bonn. Therefore concrete threats of its habitats exists and analyses of its endangerment and to possibilities for its conservation are needed.

Based on older data and advices of citizens of Bonn from March to October 2007 a survey on sand lizards was carried out in the Federal City of Bonn. To this end, 42 areas on which sand lizards have been seen in the past or which have seemed potentially suitable due to their structure/natural condition were observed regularly. Goal of the observations was to get more concrete and current data on distribution and frequency, reproduction success and connectivity between the occurrences. In order to estimate the population size, the animals were colour-coded and photographed. Furthermore, the area's kinds of biotypes were identified and mapped.

The sand lizard can be found in wide parts of the municipal area of Bonn both at the left and the right hand of the Rhine, especially at the right side even in the high-density areas. Main focuses are in the plains in the northwest part of the area and at the southern border of Bonn in the nature reserve "Rodderberg". In contrast, the big forest areas of the Kottenforst and the Ennert and surrounding villages as well as the centres of the city and Bad Godesberg are not colonised. On 23 of the observed areas all in all 700 observations of sand lizards were done in the course of one year. The appearance of juveniles alludes to a successful reproduction on 22 sites. On the basis of the maximal activity density from one to 57 specimen per capture respectively one to 28 specimen per hour the minimal population size could be determined. 26 % of the occurrences can be characterized as big populations, but the greater part of the populations consists of less than 10 individuals per capture. Most lizards were observed either close to railway embankments or in areas which border directly on these. The later were identified as mostly ruderal locations or half-ruderal meadows or scrub-dominated areas. As their sunny spots sand lizards in Bonn prefer dry foliage or grass in southern exposition.

Apart from the sand lizard the slow worm (*Anguis fragilis*), the viviparous lizard (*Zootoca vivipara*), the common wall lizard (*Podarcis muralis*) and the grass snake (*Natrix natrix*) were perceived on some areas.

The biometric data of the captured lizards show no abnormalities compared to other studies. The sex ratio and the age distribution were relatively balanced.

Altogether 45 animals could be caught and photographed. 44 pictures showed differed individuals whereas two photos showed the very same male on two different inspections.

In the context of the vegetation survey, 369 different plants were categorized on the 42 tested areas. 25 of the 369 species are endangered plants listed in the Red Data Book of Northrhine-Westphalia.

The 23 areas on which the sand lizard was found were assessed with regard to necessary measures which are to be taken due to isolation and increasingly deteriorating habitat conditions. The other areas were tested for their potential as possible habitats.

For every site endangering conditions were identified. On the basis of these findings suggestions for precautions and maintenance were made. Similar to other regions in Germany and central Europe *Lacerta agilis* primarily is threatened by habitat loss and degradation. Only seven populations were found in nature reserves respectively fauna-flora-habitat areas, twelve in landscape conservation areas, but 22 feature no conservation status. Typical and common threats are building development, intensive agriculture, elimination of structures (for example hedges, borders, dry-stone walls), but as well succession, accelerated by human caused eutrophication. Furthermore the isolated location of some populations and the direct disturbance because of people and their pets are of importance.

13 Quellenverzeichnis

13.1 Literaturverzeichnis

- ARNOLD, E. N. & BURTON, J. A. (1978): Pareys Reptilien- und Amphibienführer Europas. - Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- BAHL, A., LAUE, C., MÄRTENS, B. & PFENNINGER, M. (1997): Einfluss verschiedener Isolationsfaktoren auf den Genfluss von Zauneidechsen Populationen (*Lacerta agilis*). - Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 27: 101-105.
- BARTSCHV [Bundesartenschutzverordnung] (2005): § 4 Verbotene Handlungen, Verfahren und Geräte. – veröffentlicht im BGBl. I, S. 258 (896), vom 16.02.2005.
- BAUGB [Baugesetzbuch] (2006): § 5 Inhalt des Flächennutzungsplans, § 8 Zweck des Bebauungsplans, § 9 Inhalt des Bebauungsplans. - veröffentlicht im BGBl. Teil I/1986, S. 2253, vom 21.12.2006.
- BEUTLER, A., GEIGER, A., KORNACKER, P. M., KÜHNEL, K.-D., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., BOYE, P. & DIETRICH, E. (1998): Rote Liste der Kriechtiere (*Reptilia*) und Rote Liste der Lurche (*Amphibia*). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.]: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55.: S. 48-52.
- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2005): Ordnungsbehördliche Verordnung über das Naturschutzgebiet „Rodderberg“ Gemeinde Wachtberg, Rhein-Sieg-Kreis und Bundesstadt Bonn vom 13. Januar 2005. - Amtsblatt für den Regierungsbezirk Köln, 185. Jg. (5): 55-59.
- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2006): Ordnungsbehördliche Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete in den Gemeinden Alfter und Wachtberg im Rhein-Sieg-Kreis vom 31. August 2006. - Amtsblatt für den Regierungsbezirk Köln, 186. Jg. (37): 314-318.
- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2007a): Ordnungsbehördliche Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete in der Bundesstadt Bonn vom 29. Januar 2007. - Amtsblatt für den Regierungsbezirk Köln, 187. Jg. (5): 56-60.
- BIEWALD, G. (2000): Naturschutzgebiet Rodderberg – Dauerquadratuntersuchung 2000, Faltertransektuntersuchung 2000. – Amt für Natur- und Landschaftsschutz des Rhein-Sieg-Kreises, Gutachten 2000.

- BIOLOGISCHE STATION BONN (2007): Reptilienmeldungen Biostation [EXCEL-Tabelle]. - Bonn.
- BISCHOFF, W. (1984): *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758) - Zauneidechse. - In: BÖHME, W. [HRSG.] (1984): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd. 2/I: Echsen II (*Lacerta*). - Aula Verlag, Wiesbaden.
- BLAB, J. (1980): Reptilienschutz - Grundlagen, Probleme, Lösungsansätze. - Salamandra 16 (2): 89-113.
- BLAB, J. (1982): Hinweise für die Erfassung von Reptilienbeständen. - Salamandra 18 (3/4): 330-337.
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - Kilda-Verlag, Greven.
- BLAB, J. & VOGEL, H. (1989): Amphibien und Reptilien - Kennzeichen, Biologie, Gefährdung. - BLV Verlag, München.
- BLAB, J., BRÜGGEMANN, P. & SAUER, H. (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft - Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelder Ländchen. - Kilda-Verlag, Greven.
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. - Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- BNATSCHG [Bundesnaturschutzgesetz] (2002): § 10 (2) Begriffe, § 32 Europäisches Netz „Natura 2000“. - veröffentlicht im BGBl. Teil I/2002, S. 1193, vom 25.03.2002.
- BOLLIGER, M., ERBEN, M., GRAU, J. & HEUBL, G. (1985): Steinbachs Naturführer: Strauchgehölze. - Mosaik Verlag, München.
- BOSBACH, G. & WEDDELING, K. (2005): Zauneidechse - *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758). - In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. [Bearb.]: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Landwirtschaftsverlag, Münster: 285-289.
- BRÜGGEMANN, P. (1990): Zauneidechse (*Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758). - In: NATURSCHUTZZENTRUM NRW [Hrsg.]: Reptilienschutz in Nordrhein-Westfalen: Grundlagen, Resultate, Perspektiven. - NZ NRW Seminarberichte 9: 14-17.
- BÜHRE, H. (1988): Geomorphologische Kartierung des Beueler Stadtgebietes, des Ennerts und des Pleiser Ländchens. - Geographisches Institut der Rheinischen Friedrich-Wilhelms- Universität Bonn, Diplomarbeit 1988.
- BUNDESSTADT BONN (2002): Ökosponsoring - Eine Bilanz geförderter Projekte in Bonn 1995-2001. - Bonn.

- BURGHARDT, O. (1979): Siebengebirge - Landschaft im Wandel. - Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.
- DIESENER, G. & REICHHOLF, J. (1986): Steinbachs Naturführer: Lurche und Kriechtiere. - Mosaik Verlag, München.
- EISEN, H. (1955): So lebt die Zauneidechse im Lande Brandenburg. - URANIA 18, 296-298.
- ELBING, K., GÜNTHER, R. & RAHMEL, U. (1996): Zauneidechse - *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758). - In: GÜNTHER, R. [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Gustav Fischer Verlag, Jena: 535-557.
- ELLWANGER, G. (2004): *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. [Bearb.]: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. - Landwirtschaftsverlag, Münster: 90-97.
- FRITZ, K. & SOWIG, P. (1988): Verbreitung, Habitatansprüche und Gefährdung der Zauneidechse (*Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758) in Baden-Württemberg. - Mertensiella 1: 205-214.
- GLANDT, D. (1976): Ökologische Beobachtungen an niederrheinischen *Lacerta*-Populationen, *Lacerta agilis* und *Lacerta vivipara*. - Salamandra 12 (3): 127-139.
- GLANDT, D. (1977): Über eine *Lacerta agilis/Lacerta vivipara*-Population, nebst Bemerkungen zum Sympatrie-Problem. - Salamandra 13 (1): 13-21.
- 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 (1): 13-30.
- GLANDT, D. (1988): Populationsdynamik und Reproduktion experimentell angesiedelter Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) und Waldeidechsen (*Lacerta vivipara*). - In: GLANDT, D. & BISCHOFF, W. [Hrsg.]: Biologie und Schutz der Zauneidechse (*Lacerta agilis*). - Mertensiella 1: 167-177.
- GLANDT, D. & GEIGER, A. (1990): Reptilienschutz in Nordrhein-Westfalen: Situation, Forschungsstand, Probleme, Maßnahmen. - In: NATURSCHUTZZENTRUM NRW [Hrsg.]: Reptilienschutz in Nordrhein-Westfalen: Grundlagen, Resultate, Perspektiven. - NZ NRW Seminarberichte 9: 4-9.

- GLANDT, D. (1995): Zauneidechse (*Lacerta agilis* LINNAEUS, 1785). - In: GLANDT, D., KRONSHAGE, A., REHAGE, H. O., MEIER, E., KEMPER, A. & TEMME, F. [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien des Kreises Steinfurt. - Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 5: 77-123.
- GLÄSSER, E. (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen. - Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn.
- GRAMENTZ, D. (1996): Zur Mikrohabitatselektion und Antiprädationsstrategie von *Lacerta agilis* L., 1758 (Reptilia: Squamata: Lacertidae). - Zoologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 49 (5): 83-94.
- GRUNERT, J., HARDENBICKER, U. & SPIERTZ, H.-P. (1991): Exkursion E2: Hangrutschungen im Bonner Raum. - In: DEUTSCHER ARBEITSKREIS FÜR GEOMORPHOLOGIE [Hrsg.]: 17. Tagung des Deutschen Arbeitskreises für Geomorphologie - Exkursionsführer. - Geographische Institute der Universität Bonn, Bonn: 39-66.
- GÜNTHER, A. (2005): Reptilien (Reptilia) und Amphibien (Amphibia). - In: GÜNTHER, A., NIGMANN, U., ACHTZIGER, R. & GRUTTKE H. [Bearb.]: Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. - Landwirtschaftsverlag, Münster: 176-205.
- GÜNTHER, R. & GEIGER, A. (1996): Erdkröte - *Bufo bufo* (LINNAEUS, 1758). - In: GÜNTHER, R. [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Gustav Fischer Verlag, Jena: 274-302.
- GVOŽDÍK, L. (2000): Seasonal activity, sex ratio, and abundance in a population of *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758) from the Czech Republic. - Herpetozoa 13 (3/4): 165-169.
- HÄCKEL, H. (1999): Meteorologie. - Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HENF, M. (1990): Reptilienschutz am Beispiel einer Zauneidechsenpopulation im Neandertal - Kreis Mettmann. - In: NATURSCHUTZZENTRUM NRW [Hrsg.]: Reptilienschutz in Nordrhein-Westfalen: Grundlagen, Resultate, Perspektiven. - NZ NRW Seminarberichte 9: 42-47.
- HENLE, K., KUHN, J., PODLOUCKY, R., SCHMIDT-LOSKE, K. & BENDER, C. (1997): Individualerkennung und Markierung mitteleuropäischer Amphibien und Reptilien: Übersicht und Bewertung der Methoden; Empfehlungen aus Natur- und Tierschutzsicht. - In: HENLE, K. & VEITH, M. [Hrsg.]: Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. - Mertensiella 7: 133-184.

- HGBI [Herpetofauna Groups of Britain and Ireland] [Hrsg.] (1988): Evaluating local mitigation/translocation programmes: Maintaining best practice and lawful standards. - HGBI advisory notes for amphibian and reptile groups (ARGs), Unpubl.
- KABISCH, K. (1990): Wörterbuch der Herpetologie. - Gustav Fischer Verlag, Jena.
- KLAPP, E. & V. BOBERFELD, W. O. (2006): Taschenbuch der Gräser - Erkennung und Bestimmung, Standort und Vergesellschaftung, Bewertung und Verwendung. - Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KLEWEN, R. (1988): Verbreitung, Ökologie und Schutz von *Lacerta agilis* im Ballungsraum Duisburg/Oberhausen. - In: GLANDT, D. & BISCHOFF, W. [Hrsg.]: Biologie und Schutz der Zauneidechse (*Lacerta agilis*). - Mertensiella 1: 178-194.
- KOCH, A. (1990): Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge des Symposiums „Reptilienschutz in NRW“. - In: NATURSCHUTZZENTRUM NRW [Hrsg.]: Reptilienschutz in Nordrhein-Westfalen: Grundlagen, Resultate, Perspektiven. - NZ NRW Seminarberichte 9: 48-52.
- KOLLING, S., LENZ, S. & HAHN, G. (2008): Die Zauneidechse - eine verbreitete Art mit hohem planerischem Gewicht. - Naturschutz und Landschaftsplanung 1/2008: 9-14.
- KORNACKER, P.M. (1993): Populationsökologische Untersuchungen an einer Bahndamm-Population von *Lacerta vivipara* im Rheinland. - Salamandra 29(2): 97-118.
- KORNDÖRFER, F. (1992): Hinweise zur Erfassung von Reptilien. - In: TRAUTNER, J. [Hrsg.]: Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. - Ökologie in Forschung und Anwendung 5: 53-60.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.]: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 21-187.
- LAUX, H. D. & ZEPP, H. (1998): Bonn und seine Region - Geoökologische Grundlagen, historische Entwicklung und Zukunftsperspektiven. - In: STIEL [Hrsg.]: Die Stadt Bonn und ihr Umland - Ein geographischer Exkursionsführer. - Dümmlers Verlag, Bonn: 9-31.
- LG NRW [Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen] (2000): § 16 Landschaftsplan, § 20 Naturschutzgebiete, § 21 Landschaftsschutzgebiete, § 23 Geschützte Landschaftsbestandteile, § 62 Gesetzlich geschützte Biotop. - veröffentlicht im GV.NRW, S. 568 vom 21.07.2000

- LOSKE, R. & RINSCHKE, P. (1985): Die Amphibien und Reptilien des Kreises Soest. - Arbeitskreis Biologischer Umweltschutz, Soest.
- MADSEN, T., OLSSON, M., WITZELL, H., STILLE, B., GULLBERG, A., SHINE, R., ANDERSSON, S. & TEGELSTRÖM, H. (1999): Population size and genetic diversity in sand lizards (*Lacerta agilis*) and adders (*Vipera berus*). - *Biological Conservation* 94 (2000): 257-262.
- MÄRTENS, B. (1996): Determination of sex ratio in juvenile sand lizards (*Lacerta agilis*). - *Amphibia-Reptilia* 17: 70-73.
- MÄRTENS, B. & GROSSE, W.-R. (1996): Fotografische Wiedererkennung bei Zauneidechsen (*Lacerta agilis* L., 1758) – Adulti und Juvenes. – *Die Eidechse*, Jg. 7 (17): 1-6.
- MEISTER, S. (in Vorb.): Populationsökologische Untersuchungen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in der Stadt Bonn (Arbeitstitel). - Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, unveröff. Diplomarbeit.
- MEYER, F. & GÜNTHER, A. (2005): Diskussion der Gefährdungsursachen (-Komplexe) von Reptilien und Amphibien. - In: GÜNTHER, A., NIGMANN, U., ACHTZIGER, R. & GRUTTKE H. [Bearb.]: Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. - Landwirtschaftsverlag, Münster: 206-223.
- MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & SCHULTZE, J. H. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. - Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bonn.
- MÜLLER-WESTERMEIER, G. (1996): Klimadaten von Deutschland - Zeitraum 1961-1990. - Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main.
- NIEKISCH, M. & PASTORS, J. (1983): Zauneidechse - *Lacerta agilis* (LINNAEUS 1758). In: GEIGER, A. & NIEKISCH, M. [Hrsg.]: Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland - Vorläufiger Verbreitungsatlas. - BUND NW, Neuss: 131-135.
- NÖLLERT, A. (1989): Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Zauneidechse, *Lacerta agilis argus* (LAUR.), dargestellt am Beispiel einer Population aus dem Bezirk Neubrandenburg. - *Zoologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden* 44 (10): 101-132.
- NOWACK, E. (1987): Gestaltender Biotopschutz für gefährdete Tierarten und deren Gemeinschaften. - Landwirtschaftsverlag, Münster.
- RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands, zweite fortgeschriebene Fassung 2006. - Landwirtschaftsverlag, Münster.

- ROTHMALER, W. (2007): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 3, Gefäßpflanzen: Atlasband. - Elsevir, München.
- SCHLÜPMANN, M. & GEIGER, A. (1999): Rote Liste der gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia) in Nordrhein-Westfalen. – In: LÖBF/LAFAO NRW [Hrsg.]: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen 17: 375-404.
- SCHMEIL, O. & FITSCHEN, J. (2003): Flora von Deutschland und angrenzenden Ländern. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- STRIJBOSCH, H. (1981): Inheemse hagedissen als prooi voor andere organismen. - De Levende Natuur 83: 89-102.
- TAYLOR, D. & WINDER, I. (1997): The use of imitation sand lizards to assess the accuracy of visual surveying techniques. - Herpetological Journal 7: 119-121.
- V. DRACHENFELS, O. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4, Hildesheim.
- WASNER, U. & WOLFF-STRAUB (1999): Die Definition der Gefährdungskriterien. - In: LÖBF/LAFAO NRW [HRSG.]: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen 17: 11-16.
- WEDDELING, K., HACHTEL, M., ORTMANN, D., SCHMIDT, P. & BOSBACH, G. (2005): Kriechtiere (Reptilia) - Allgemeine Hinweise zur Erfassung der Kriechtiere. - In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. [Bearb.]: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Landwirtschaftsverlag, Münster: 277-278.
- WOLFF-STRAUB, R., BANK-SIGNON, I., DINTER, W., FOERSTER, E., KUTZELNIGG, H., LIENENBECKER, H., PATZKE, E., POTT, R., RAABE, U., RUNGE, F., SAVELSBERGH, E. & SCHUMACHER, W. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). – In: Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NW [Hrsg.]: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. – Landwirtschaftsverlag, Münster: 41-82.

WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., SCHUMACHER, W. & VANBERG, C. (1999): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen. – In: LÖBF/LAFAO NRW [Hrsg.]: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. – LÖBF-Schriftenreihe 17: 75-171.

13.2 Elektronische Quellen

- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2007b): Kartenübersicht der Landschaftsschutzgebiets-Verordnungen in der Stadt Bonn. - www.bezreg-koeln.nrw.de: Stand vom 25.10.2007.
- BUNDESSTADT BONN (2006): Katasterflächen der Bundesstadt Bonn in m². - www.bonn.de: Stand vom 15.12.2007.
- BUNDESSTADT BONN (2007a): Bevölkerung am 30.06.2007. nach Altersgruppen. - www.bonn.de: Stand vom 15.12.2007.
- HAUPT, H., HÖFER-JUST, C. & JUST, J. (2008): Webseite der Bürgerinitiative für die Erhaltung des Meßdorfer Feldes. – www.messdorferfeld.de: Stand vom 20.01.2008.
- INSTITUT FÜR WETTER- UND KLIMAKOMMUNIKATION GMBH (2007): Archiv des Wetterspiegels - Das aktuelle Wetter der Station Köln-Wahn. - www.wetterspiegel.de: Stand von Oktober 2007.
- SCHLÜPMANN, M. (2005): Rundbrief zur Herpetofauna von NRW Nr. 27 - Anleitung zur Erfassung der Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen. - www.herpetofauna-nrw.de: Stand vom 27.02.2007.
- STADT SANKT AUGUSTIN (2006): Flächennutzungsplan der Stadt Sankt Augustin, Stand 24.10.2006 einschl. aller rechtsgültigen Änderungen bis 24.10.2006, Maßstab 1:1.000. - http://sankt-augustin.de/uploads/flaechennutzungsplan_gesamt_2007.pdf: Stand vom 12.11.2007.
- TERLAU, P. (o. J.): Stadtverband Bonn der Kleingärtner e.V. - www.bonner-kleingaertner.de: Stand vom 7.11.2007.
- THOMASHILFEN FÜR BEHINDERTE (o. J.): Deutschlandkarte. - www.thomashilfen.de: Stand vom 21.01.2008.
- WILLIGALLA, C. (2006): Verbreitungskarten zur Herpetofauna. - www.herpetofauna-nrw.de: Stand vom 12.11.2007.

13.3 Karten

BEBAUUNGSPLAN 1:1.000 (1960): Nr. 7423-1. - Bundesstadt Bonn.

DGK5 [Deutsche Grundkarte] 1:5000 (1997): Blätter Meindorf (5208.12), Hangelar (5209.13). – Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen.

DGK5 [Deutsche Grundkarte] 1:5000 (1999): Blatt Mondorf (5208.9). – Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen.

DGK5 [Deutsche Grundkarte] 1:5000 (2000): Blätter Tannenbusch (5208.21), Pützchen (5208.24), Lengsdorf Nord (5208.27), Ramersdorf (5208.30), Bad Godesberg Nord (5208.36), Holzlar (5209.19). – Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen.

DGK5 [Deutsche Grundkarte] 1:5000 (2001): Blätter Hersel (5208.8), Beuel (5208.23), Kessenich (5208.29), Dottendorf (5208.35), Lüftelberg (5308.12), Lannesdorf (5309.7). – Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen.

DGK5 [Deutsche Grundkarte] 1:5000 (2002): Blätter Ließem West (5308.18), Niederbachem (5309.13). – Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen.

DGK5 [Deutsche Grundkarte] 1:5000 (2003): Blätter Roisdorf (5208.14), Buschdorf (5208.15), Graurheindorf (5208.16), Schwarzhheindorf (5208.17), Vilich-Müldorf (5208.18), Dransdorf (5208.20), Oedekoven (5208.26), Bonn, Oberkassel (5209.25). – Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen.

LANDSCHAFTSPLAN ENNERT 1:20.000 (2004). - Bundesstadt Bonn.

LANDSCHAFTSPLAN SIEGMÜNDUNG 1:15.000 (2004). - Bundesstadt Bonn.

TK25 [Topographische Karte] 1:25.000 (2006): Blatt Bonn (5208). - Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen.