

Artgutachten 2006

Nachuntersuchung 2006 zur Verbreitung von
Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und
Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

(Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) in den naturräumli-
chen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D41 und D55 in
Hessen





Nachuntersuchung 2006 zur Verbreitung von
Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und **Schlingnatter** (*Coronella austriaca*)
(Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie)
in den naturräumlichen Haupteinheiten
D18, D36, D38, D39, D40, D41 und D55 in Hessen

Dokumentation der Begehung: PF 34/9555

Artenausschnitt(PF): **begangene Strecke (4 cm = 1 km) mit Punkt**

1. 2. 3. Begehung (zutreffendes bitte)

am _____ von _____

Bewölkung:



(Koordinate des Mittelpunktes)

2. Kartierungsergebnisse und Bewertung

Population/Anzahlen

Zaun-
idechse _____ m _____ w _____ juv

Schling-
natter _____ m _____ w _____ juv



Andreas Malten & Tapio Linderhaus

Frankfurt am Main, November 2006, überarbeitete Fassung, Stand: Oktober 2009

Im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch den Landesbetrieb
Hessen-Forst – Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen, Naturschutzdaten, Gießen

Inhaltsverzeichnis

0 Kurzfassung.....	3
1 Einleitung	4
2 Aufgabenstellung	7
3 Untersuchungsmethodik.....	8
3.1 Auswahl der Stichproben, Stichprobenumfang, Zeiträume.....	8
3.2 Kartierer	11
3.3 Kartieranleitung und Bewertungsrahmen.....	11
3.3.1 Kartieranleitung und Bewertungsrahmen Zauneidechse	12
3.3.2 Kartieranleitung und Bewertungsrahmen Schlingnatter.....	14
3.3.3 Ergänzungen zu den Kartieranleitungen	16
3.3.4 Bewertung: Festlegung und Erläuterung von Begriffen.....	16
4 Ergebnisse der Probeflächenuntersuchung.....	19
4.1 Artenzusammensetzung.....	19
4.2 Verteilung der Arten.....	19
4.3 Zeitliche Verteilung der Funde.....	24
5 Einzelergebnisse der Arten.....	26
5.1 Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>).....	26
5.1.1 Verbreitung innerhalb der Naturräume	26
5.1.2 Bewertung von Population, Habitat und Gefährdungsfaktoren.....	26
5.1.2.1 Population.....	26
5.1.2.2 Habitat	26
5.1.2.3 Beeinträchtigung und Gefährdung	27
5.1.2.4 Gesamtbewertung	27
5.2 Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>).....	28
5.2.1 Verbreitung innerhalb der Naturräume	28
5.2.2 Bewertung von Population, Habitat Gefährdungsfaktoren sowie Gesamtbewertung	28
5.3 Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>).....	30
5.4 Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	30
5.5 Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>).....	30
6 Diskussion	33
6.1 Kartiermethode	33
6.2 Praktikabilität der Kartiermethoden	33
6.3 Bewertungsrahmen.....	34
6.4 Befunde der Kartierung 2006	35
7 Dokumentation der natis-Eingabe	38
8 Literaturverzeichnis.....	39

0 Kurzfassung

In Fortsetzung der Stichprobenkartierung 2005 zur Verbreitung von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) in Hessen (MALTEN & LINDERHAUS 2005) wurde im Jahr 2006 auf 314 zufällig ausgewählten 1 km² großen Probeflächen kartiert. In der Zeit vom 8. Juni bis zum 15. Oktober wurden dazu innerhalb der Probeflächen frei wählbare Transekte von 1 km Länge, bzw. 1 h Begehungsdauer nach Vorkommen dieser Reptilien abgesucht. Die Probeflächen befanden sich in den hessischen Anteilen der Naturräume D18 Thüringer Becken mit Randplatten, D36 Weser- und Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland), D38 Bergisches Land, Sauerland, D39 Westerwald, D40 Lahntal und Limburger Hessen, D41 Taunus, D55 Odenwald, Spessart und Südrhön. Die zufällige Auswahl der Probeflächen erfolgte für jedes Messtischblatt separat, um eine homogenere Verteilung über Hessen zu erreichen. Die Bewertung der angetroffenen Populationen, Habitate und die Beeinträchtigungen und Gefährdungen wurden anhand eines für diese Erfassung modifizierten Bewertungsrahmens durchgeführt. Die Begehungen erfolgten durch speziell geschulte Mitarbeiter des Landesbetriebes Hessen-Forst, FIV, Naturschutzdaten, der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz Hessen (AGAR) sowie der Arbeitsgruppe Biotopkartierung am Forschungsinstitut Senckenberg. Insgesamt wurden 912 Reptilien auf 217 Probeflächen nachgewiesen. Neben 279 Zauneidechsen und 9 Schlingnattern wurden dabei 500 Waldeidechsen (*Zootoca vivipara*), 93 Blindschleichen (*Anguis fragilis*), 19 Ringelnattern (*Natrix natrix*) sowie 12 nicht bestimmte Eidechsen gezählt. Damit war die Waldeidechse insgesamt die am häufigsten gefundene Art der Untersuchung.

1 Einleitung

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) hat eines der größten Verbreitungsareale aller Reptilienarten weltweit. Sie besiedelt weite Teile Eurasiens von Spanien bis nach China sowie von Schweden bis nach Griechenland im Süden und ist in 36 Ländern Europas (Abb. 1) zu finden (EGAR & BIRD 2005). In Deutschland kommt im Westen die Nominatform *Lacerta agilis agilis* LINNAEUS, 1758 und im Osten *Lacerta agilis argus* LAURENTI, 1768 nahezu Flächen deckend vor. Nach BLANKE (2004) sind derzeit etwa acht bis zehn weitere Unterarten anerkannt.

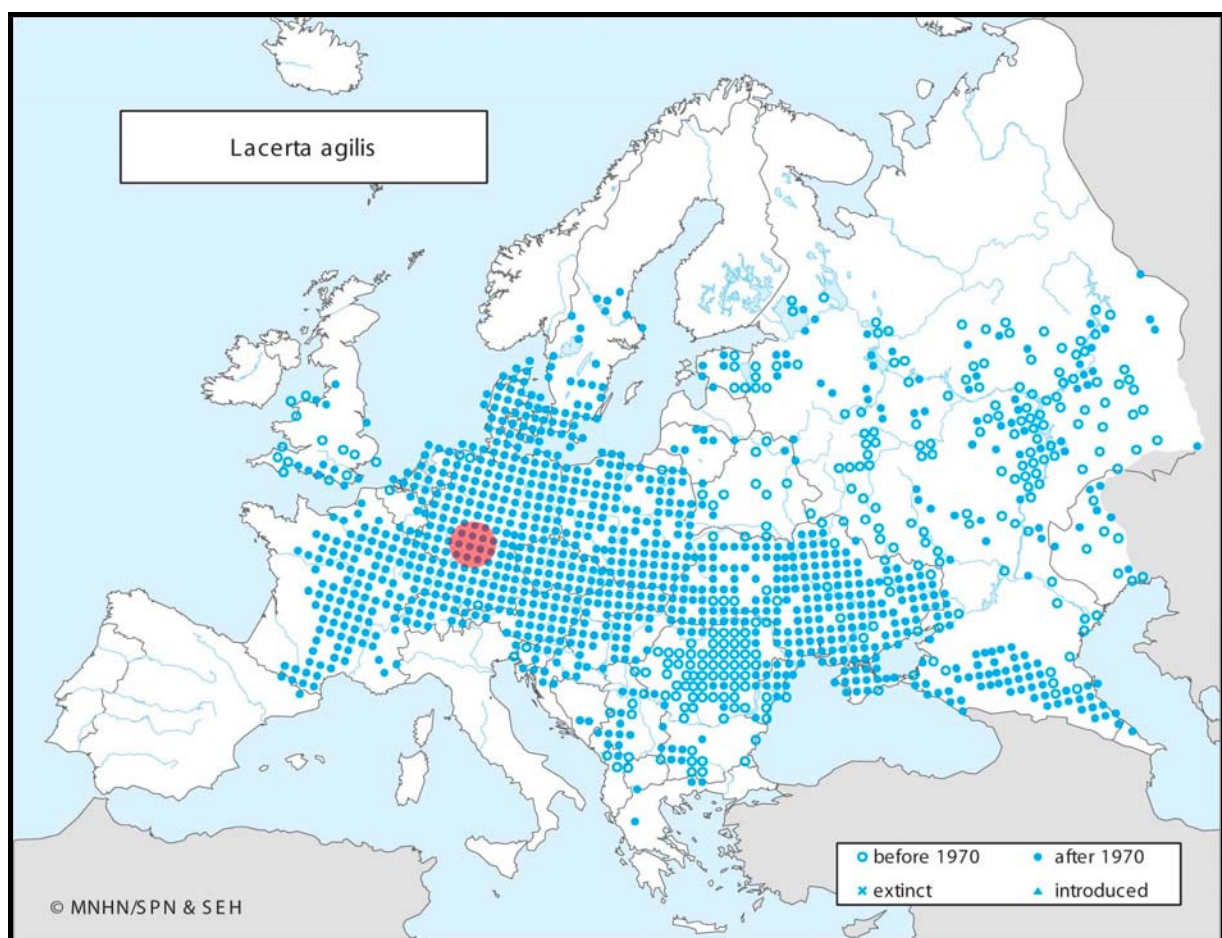


Abb. 1: Die europäische Verbreitung der Zauneidechse. Die Lage des hessischen Bearbeitungsgebietes ist durch einen roten Punkt markiert (aus GASC et al. 1997, verändert).

In Hessen ist die Zauneidechse nahezu Flächen deckend verbreitet, scheinbare Verbreitungslücken lassen sich nach Ansicht von (ALFERMANN & NICOLAY 2003a) durch gezielte Kartierungen schließen. Generell nimmt die Häufigkeit in Hessen - wie auch bundesweit - von Norden nach Süden zu.

In der Berner Konvention von 1979 ist die Zauneidechse im Anhang II („strictly protected fauna species“) aufgeführt. Nach der Berner Konvention müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um

die Erhaltung der Lebensräume wild lebender Pflanzen- und Tierarten, insbesondere der in den Anhängen I und II genannten Arten, sicherzustellen. Ein Ständiges Komitee kommt einmal jährlich zusammen, um die Arbeit der Konvention zu koordinieren. Ein Ergebnis dieser Arbeit ist, speziell die Zauneidechse betreffend, in EDGAR & BIRD (2005) dargestellt. Die Zauneidechse wird im Anhang IV („streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“) der FFH-Richtlinie der EU aufgeführt und ist durch das Bundesnaturschutzgesetz gemäß § 10 Abs.2 Nr. 11b „streng geschützt“.

In den Roten Listen Deutschlands (BEUTLER et. al. 1998) und Hessens (JÖGER 1996) wird die Zauneidechse in der Kategorie 3 als „gefährdet“ aufgeführt. Innerhalb Hessens ist die Gefährdungseinstufung uneinheitlich. Für den Kreis Waldeck-Frankenberg (MAI 1989) wird sie als „gefährdet“ eingestuft, wohingegen DORSCH et al. (1993) für den Main-Taunus-Kreis keine Gefährdung erkennen, sondern eine Ausbreitungstendenz konstatieren.

Die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) ist nahezu über ganz Europa von Westspanien bis zum Ural und darüber hinaus durch Nordrussland bis nach Kasachstan im Osten und von Südnorwegen und -schweden bis nach Sizilien und den Peloponnes verbreitet. (GASC et al. 1997, STEINICKE et al. 2002, VÖLKL & KÄSEWIETER 2003). In Deutschland kommt die Art fast Flächen deckend vor, jedoch deutlich seltener nördlich der Mittelgebirge. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt jedoch in den klimatisch begünstigten Mittelgebirgsräumen in Südwest- und Süddeutschland.

Für Hessen gibt bereits HEIMES (1990) an, dass sie „über fast ganz Hessen verbreitet“ sei, was von NICOLAY & ALFERMANN (2003a) bestätigt, aber durch „soweit geeignete xerotherme Habitate vorhanden sind“ eingeschränkt wird. Tatsächlich schlingnatterfrei sind nach diesen Autoren lediglich die bewaldeten Hochlagen in der Rhön, im Vogelsberg und im Taunus sowie weite Bereiche der hessischen Rheinebene.

Die Schlingnatter wird in der Berner Konvention von 1979 im Anhang II („strictly protected fauna species“) aufgeführt. Nach der Berner Konvention müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die Erhaltung der Lebensräume wild lebender Pflanzen- und Tierarten, insbesondere der in den Anhängen I und II genannten Arten (also auch der Schlingnatter), sicherzustellen. Auch die Schlingnatter wird im Anhang IV („streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“) der FFH-Richtlinie der EU aufgeführt und ist durch das Bundesnaturschutzgesetz gemäß § 10 Abs.2 Nr. 11b „streng geschützt“.

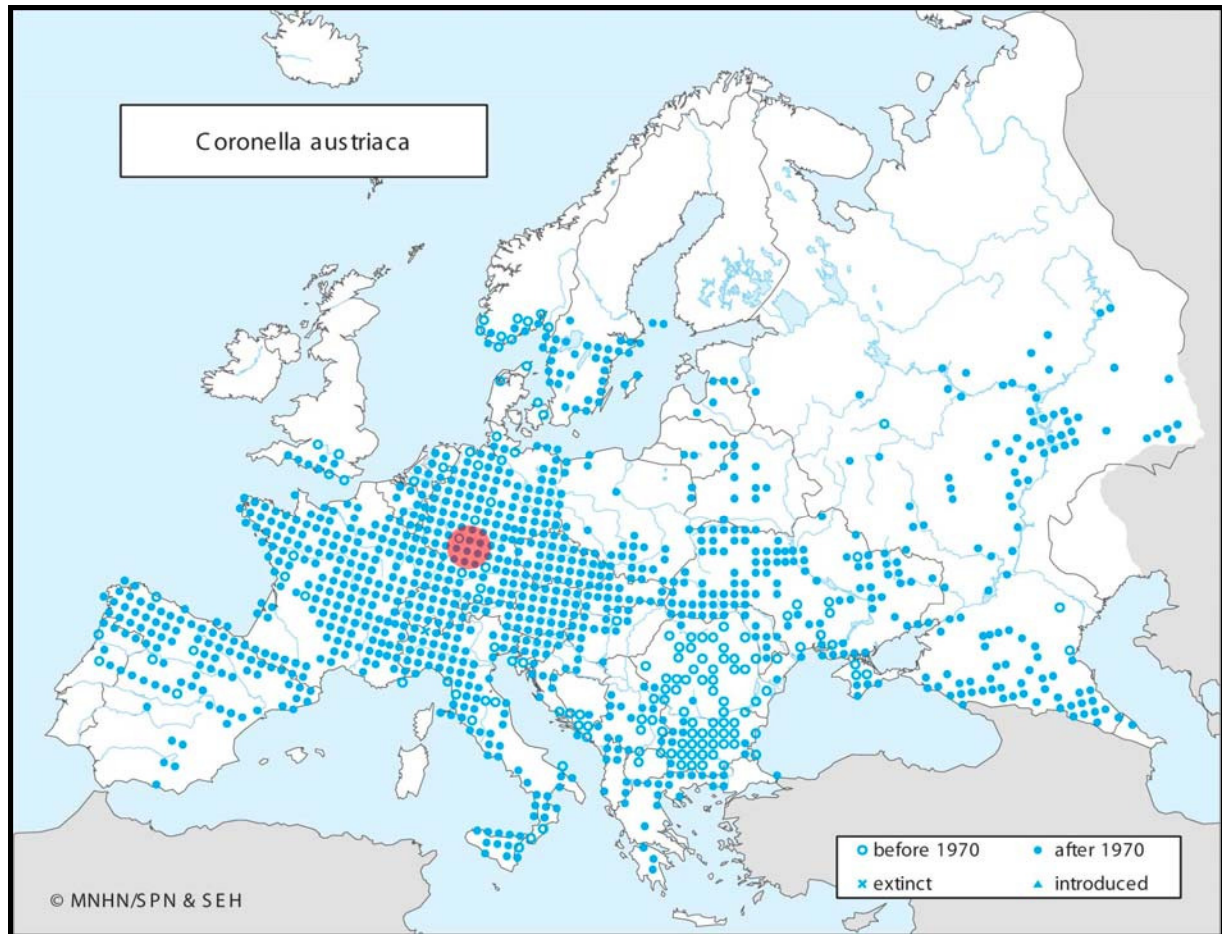


Abb. 2: Die europäische Verbreitung der Schlingnatter. Die Lage des hessischen Bearbeitungsgebietes ist durch einen roten Punkt markiert (aus GASC et al. 1997, verändert).

In den Roten Listen Deutschlands (BEUTLER et. al. 1998) und Hessens (JÖGER 1996) wird die Schlingnatter in der Kategorie 3 als „gefährdet“ aufgeführt. Innerhalb Hessens ist die Gefährdungseinstufung uneinheitlich. Für den Kreis Waldeck-Frankenberg (MAI 1989) wird sie als „stark gefährdet“ eingestuft, wohingegen DORSCH et al. (1993) sie für den Main-Taunus-Kreis als „gefährdet“ einstufen. Auch die Schlingnatter ist nach NICOLAY & ALFERMANN (2003a) nahezu flächen deckend verbreitet. Die Autoren schlagen gezielte Regionalkartierungen vor, um die verbliebenen Erfassungslücken zu schließen sowie die Verbreitung und Bestandssituation genauer darzustellen. Da Zauneidechse und Schlingnatter häufig syntop vorkommen, empfehlen die Autoren zumindest einen Teil der Probeflächen zukünftig zusammenzulegen.

2 Aufgabenstellung

Das Forschungsinstitut Senckenberg wurde im Mai 2006 damit beauftragt, die im Vorjahr begonnene Stichprobenkartierung von Zauneidechse und Schlingnatter in den Naturräumen D18, D36, D38, D39, D40, D41 und D55 fortzusetzen. Die Stichprobenkartierung deckt damit die gesamte hessische Landesfläche ab.

Durch Mitarbeiter der Biotopkartierung am Forschungsinstitut Senckenberg wurde der Naturraum D55 bearbeitet, die Naturräume D18, D36, D38, D39, D40 und D41 wurden von Mitarbeitern des Landes sowie durch Mitarbeiter der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR) kartiert.

Vereinbarte Inhalte des Vertrages sind:

- Die Kartierung (unter Einbeziehung Landesbediensteter) und Einzelbewertung der Vorkommen beider Arten auf 89 durch den Auftraggeber festgelegten Probeflächen im Naturraum D55 einschließlich aller Vor- und Nacharbeiten mit vorgegebenen Methoden der Kartierung und der Bewertung.
- Die Integration von regional tätigen Landesbediensteten in die Geländeerfassung durch Koordination in enger Abstimmung mit Hessen-Forst und AGAR.
- Erstellung eines Gutachtens mit wissenschaftlicher Bewertung und statistischer Auswertung aller durchgeführten Arbeiten in D18, D36, D38, D39, D40, D41 und D55 inklusive der Daten der Landesbediensteten und der AGAR. Zusätzlich zur zusammenfassenden Gesamtbewertung der Probeflächen sollte eine Bewertung der erfassten Teilpopulationen/Vorkommen mit Aussagen zur Verbreitung und zum Zustand in den naturräumlichen Haupteinheiten erfolgen.
- Eingabe der Kartierungsdaten in natis, nach den in den Materialien zum Werkvertrag angegebenen Methoden.

3 Untersuchungsmethodik

3.1 Auswahl der Stichproben, Stichprobenumfang, Zeiträume

Die Kartierung erfolgte als Stichprobenkartierung im Zeitraum vom 8. Juni bis zum 15. Oktober 2006 in den hessischen Anteilen der Naturräume D18 Thüringer Becken mit Randplatten, D36 Weser- und Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland), D38 Bergisches Land, Sauerland, D39 Westerwald, D40 Lahntal und Limburger Hessen, D41 Taunus, D55 Odenwald, Spessart und Südrhön in der Einteilung des Bundesamtes für Naturschutz (SSYMANK 1994). Die Auswahl der Probeflächen erfolgte zentral durch Hessen-Forst FIV, Naturschutzdaten als 5 %-Zufallsstichprobe aller quadratischen Gitterflächen mit 1 km Größe der Topographischen Karte 1: 25.000 (TK 25), die vom Gauß-Krüger-Gitternetz gebildet werden. Die zufällige Auswahl der Flächen erfolgte jeweils für jedes einzelne TK 25-Kartenblatt, um eine gleichmäßige Zufallsverteilung der Probeflächen über die Naturräume zu erreichen. Insgesamt wurden 314 Probeflächen bearbeitet, die sich - aufgrund ihres überwiegenden Flächenanteils in dem jeweiligen Naturraum (Abb. 3) folgendermaßen verteilen: D18: 5, D36: 19, D38: 35, D39: 62, D40: 13, D41: 91 und D55: 89 Probeflächen (Tab. 1).

Tab. 1: Verteilung der Probeflächen auf die Naturräume.

Naturraum	D18	D36	D38	D39	D40	D41	D55
Anzahl Probeflächen (n=649)	5	19	35	62	13	91	89
Anteil der Probeflächen in %	1,59	6,05	11,15	19,75	4,14	28,98	28,34

Als Kartierzeiträume wurden folgende drei festgelegt: Anfang Juni -14.7., 15.7.-31.8., 1.9.-15.10.2006. Innerhalb der einzelnen Zeitintervalle wurde jede Fläche bei günstiger Witterung einmal begangen. Die Festlegung der Transekte erfolgte vor Ort durch die Bearbeiter. Für Reptilien geeignete Geländestrukturen wurden bevorzugt ausgewählt. Die Ergebnisse der Begehungen wurden für jeden Kartierdurchgang und jede Fläche auf einem bei Hessen-Forst erstellten Kartierbogen (Abb. 4) bereits im Gelände festgehalten. In der auf dem Geländebogen abgebildeten Karte der Probefläche wurde der begangene Transekt eingezeichnet. Nach Ablauf der Kartierzeiträume wurden die Kartierbögen gesammelt und alle Informationen, bis auf den Verlauf der Untersuchungsstrecke, am Forschungsinstitut Senckenberg in die Natis-Datenbank eingegeben.

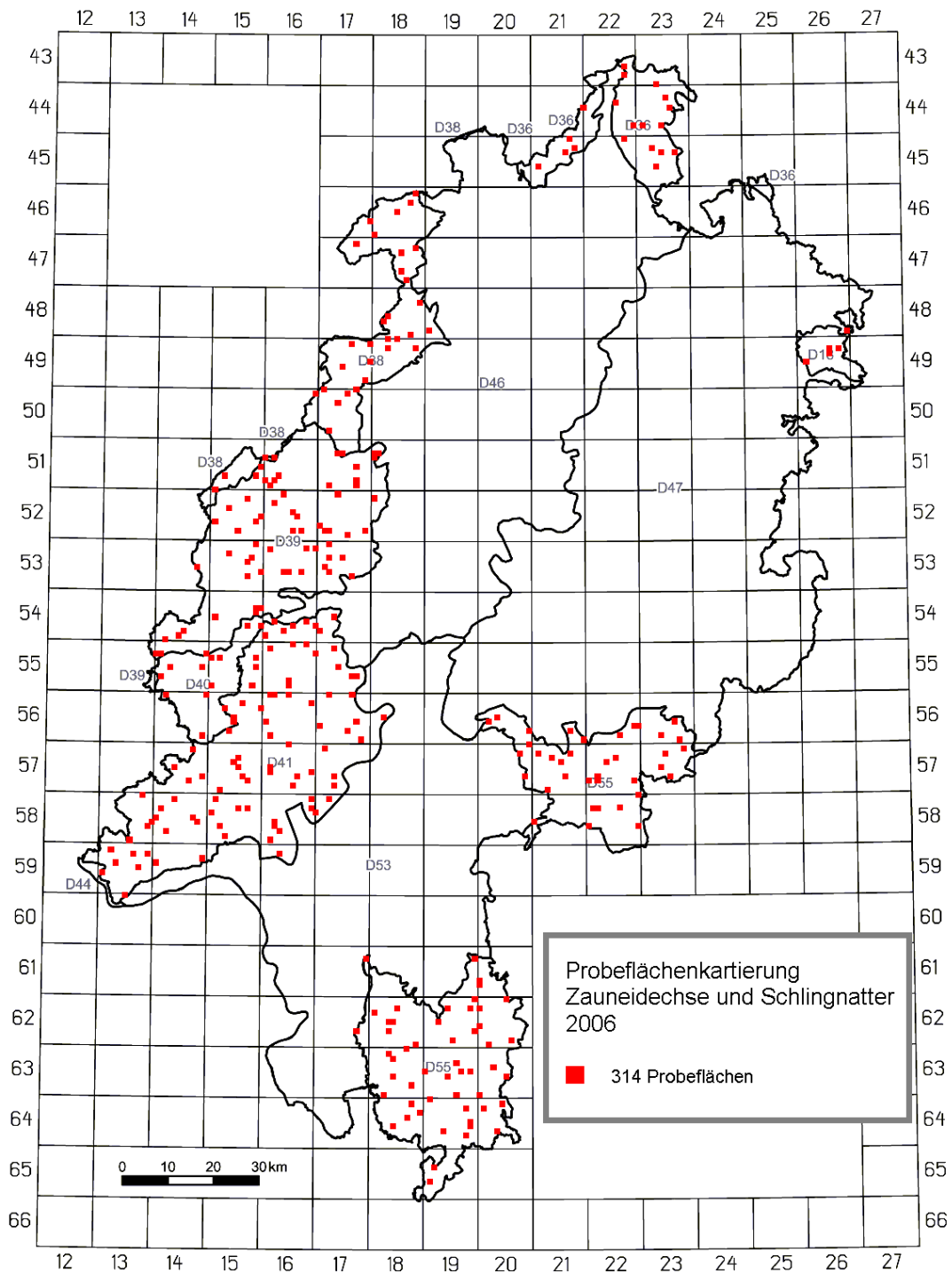
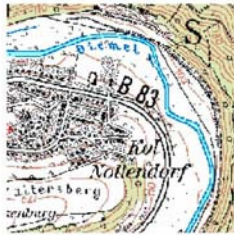


Abb. 3: Verteilung von 314 Probeflächen auf die Naturräume..

Kartierung von Zauneidechse und Schlingnatter in Hessen

1. Dokumentation der Begehung: PF 35325722 aus TK 4322 / 423

Kartenausschnitt(PF): **begangene Strecke (4 cm = 1 km) mit Punktlinie einzeichnen (••••••)**



1. 2. 3. **Begehung** (zutreffendes bitte einkreisen)

am _____ von _____ bis _____ Uhr

Bewölkung: ☉ ☁ ☂ ☃ (bitte einkreisen)

(Koordinate des Mittelpunktes der PF: 3532500 / 5722500)

2. Kartierungsergebnisse und Bewertungen (nach Bewertungsrahmen)

	Population/Anzahlen	ABC?	ggf. Bemerkungen
Zauneidechse	___ m ___ w ___ juv	<input type="checkbox"/>	
Schlingnatter	___ ad ___ juv	<input type="checkbox"/>	

Kriterium des Bewertungsrahmens	ABC?	
	Zauneidechse	Schlingnatter
Habitat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beeinträchtigung und Gefährdung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bewertung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Bemerkungen und weitere bemerkenswerte Arten: (ggf. 2. Blatt anfügen)

4. Begehung und Bewertung durchgeführt, Bogen vollständig ausgefüllt und geprüft:

(Name und Unterschrift)

ausgefüllten Bogen in Kopie bitte zurück an Hessen-Forst FIV Naturschutzdaten, Europastraße 10-12, 35394 Gießen

Abb. 4: Muster eines Erhebungsbogens.

3.2 Kartierer

Die Kartierung wurde in Zusammenarbeit von Hessen-Forst, FIV, der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz Hessen (AGAR) und der Arbeitsgruppe Biotopkartierung am Forschungsinstitut Senckenberg durchgeführt. Neben fachlich ausgebildeten Personen wurden im Vorjahr geschulte Landesbedienstete von Hessen-Forst in die Kartierung integriert.

Die Mitarbeiter der Kartierung waren von den Landesbediensteten bei Hessen-Forst: Albin Happel, Günter Hoenselaar, Michael Jünemann, Bernhard Klement, Klaus Monsees, Karl-Otto Nickel, Michael Petersen und Bernd Rüblinger, der das Projekt insgesamt organisierte. Von der Arbeitsgemeinschaft Amphibien und Reptilienschutz Hessen waren an den Kartierungen beteiligt: Dirk Alfermann, Torsten Cloos, Manfred Henf, Harald Nicolay, Celia Nitardy, Annette Zitzmann sowie Dr. Helmut Steiner, der auch für die Koordination bei der AGAR verantwortlich war. Vom Forschungsinstitut Senckenberg führten die Kartierungen und Auswertungen Dr. Tapio Linderhaus und Andreas Malten durch, wobei letzterer die Arbeiten koordinierte. Die Eingabe in die Natis-Datenbank erfolgte durch Sascha Gast, Andreas Malten und Dr. Tapio Linderhaus.

Die Verteilung der zu kartierenden Probeflächen erfolgte durch Hessen-Forst. Maßgabe war dabei, dass auf jeder zu kartierenden Fläche neben den kartierenden Landesbediensteten bei mindestens einem Kartiergang ein Biologe oder Reptilienkenner die Fläche bearbeitete.

3.3 Kartieranleitung und Bewertungsrahmen

Im folgenden werden die Kartieranleitung und der Bewertungsrahmen für die Erfassung von Zauneidechse und die Schlingnatter wiedergegeben, die von Hessenforst FIV, Naturschutzdaten speziell für dieses Projekt erstellt, im Rahmen der Vorarbeiten diskutiert und verändert, und jedem Kartierer an die Hand gegeben wurde (HESSENFORST NATURSCHUTZDATEN 2005). Diese Bewertungsrahmen sind nicht identisch mit denen, die NICOLAY & ALFERMANN (2003a) bzw. ALFERMANN & NICOLAY (2003a) erarbeiteten.

3.3.1 Kartieranleitung und Bewertungsrahmen Zauneidechse

**Kartieranleitung Stichprobenkartierung
Zauneidechse (*Lacerta agilis*)**

Methoden, allgemein

Zauneidechse und Schlingnatter werden wegen der ähnlichen Lebensraumansprüche und der Synergien bei der Kartierung gemeinsam kartiert.

Mindestvoraussetzungen für die Bearbeitung

Praktische Erfahrung im Kartieren von Reptilien sowie das sichere Erkennen und Bestimmen von Zauneidechsen im Gelände.

Grundgesamtheit der Stichprobe und Auswahl von Probeflächen

Zur Grundgesamtheit (GG) gehören alle hessischen Gitterflächen der Topographischen Karte 1: 25.000 (TK 25), die vom Gauß-Krüger-Gitternetz gebildet werden (Quadratische Flächen mit 1 km² Größe). Flächen an der Landesgrenze werden mit betrachtet, wenn der hessische Flächenanteil mindestens 50% beträgt.

Die Probeflächen (PF) werden vom Auftraggeber im Umfang von 5% per Zufall aus der GG ausgewählt (5%-Zufallsstichprobe).

Kartierung auf den Probeflächen

Die PF werden in drei Begehungen à einer Stunde untersucht. In dieser Stunde sollte eine Strecke von ca. 1000 m zurückgelegt und auf ca. 3-4 m Breite (je nach Struktur und Vegetation) intensiv untersucht werden. Für jede Begehung ist ein neuer Streckenverlauf innerhalb der PF zu wählen. Die Streckenverläufe sind so auszuwählen, dass eine möglichst hohe Nachweisquote von Zauneidechse und Schlingnatter zu erwarten ist. Fachliche Hinweise und Festlegungen hierzu erfolgen im Rahmen der Schulung der Kartierenden.

Kartierungszeiträume

Begehung	Abschluss der Geländearbeit	Abgabe der Geländebögen
1.	14.07.2006	15.07.2006
2.	31.08.2006	01.09.2006
3.	15.10.2006	15.10.2006

Anwendung des Bewertungsrahmens

- Bei „oder“-Verknüpfungen im Bewertungsrahmen muss nur eines der beiden übereinanderstehenden Kriterien zutreffen.
- Bei „und“-Verknüpfungen müssen alle vier bzw. beide Kriterien erfüllt bzw. übertroffen sein.
- Population, Habitat und Beeinträchtigung werden getrennt bewertet. Die Gesamtbewertung einer Begehung erfolgt nach dem unten angegebenen Schema.

Ermittlung der Gesamtbewertung

- Wenn mindestens zwei Kriterien gleich bewertet sind, gilt diese Bewertung als Gesamtbewertung (Ausnahme: AAC ergibt B).
- ABC ergibt B.

Beispiele:

	A	A	A	A	A	B	B
	A	A	B	B	C	B	C
	B	C	B	C	C	C	C
Gesamt	A	B	B	B	C	B	C

Bewertungsrahmen Zauneidechse

für die repräsentative Stichprobenkartierung
(alle Kriterien beziehen sich auf die Begehungsstrecke!)

Bewertungskriterien	A – sehr gut	B – gut	C– mittel bis schlecht
Population			
Populationsgröße	10 oder mehr Tiere pro Begehung	5 bis 9 Tiere pro Begehung	1 bis 4 Tiere pro Begehung
	oder	oder	oder
Populationsstruktur	> 5 Jungtiere (dies- oder letztjährig) pro Begehung	1-5 Jungtiere (dies- oder letztjährig) pro Begehung	kein Jungtier (dies- oder letztjährig) pro Begehung
Habitat			
Habitatstruktur / Habitatausstattung	Krautschicht und Offenflächen in hohem Maße vorhanden und kleinräumig mosaikartig	Krautschicht und Offenflächen vorhanden und großflächiger differenziert	Krautschicht und Offenflächen vorhanden
	und	und	und
Grabfähiges, meist sandiges bis leicht lehmiges Rohbodensubstrat	vielfach vorhanden	vereinzelt vorhanden	nicht sichtbar
	und	und	und
Habitatvernetzung	weitere geeignete Strukturen weniger als 500 m entfernt und erreichbar	weitere geeignete Strukturen 500 m bis 3000 m entfernt und erreichbar	weitere geeignete Strukturen mehr als 3000 m entfernt oder nicht erreichbar
	und	und	und
Exposition	überwiegend südexponierte Flächen in hohem Maße vorhanden	überwiegend südwest / südost / eben	überwiegend andere Expositionen vorhanden
Beeinträchtigung und Gefährdung			
Nutzung im näheren Umfeld (bis ca. 20 m)	keine Beeinträchtigung feststellbar oder anzunehmen	Beeinträchtigung durch Nutzung <u>anzunehmen</u>	Beeinträchtigung durch intensive Nutzung <u>feststellbar</u> . Z. B.: Einsatz von Düngung oder Bioziden, Silagemahd, intensiver Maschineneinsatz
	und	und	und
Fang- und Tötungsrisiko	Siedlung oder befahrene Straße in > 1000 m Entfernung	Siedlung oder befahrene Straße in > 100 m Entfernung	Siedlung oder befahrene Straße in < 100 m Entfernung

3.3.2 Kartieranleitung und Bewertungsrahmen Schlingnatter

**Kartieranleitung Stichprobenkartierung
Schlingnatter (*Coronella austriaca*)**

Methoden, allgemein

- Schlingnatter und Zauneidechse werden mit den gleichen Begehungen kartiert. Es werden die Methoden angewendet, die in der Kartieranleitung „Zauneidechse“ beschrieben sind (siehe dort).
- Mindestvoraussetzungen für die Bearbeitung sind: praktische Erfahrung im Kartieren von Reptilien sowie das sichere Erkennen und Bestimmen von Schlingnattern im Gelände.
- Strukturen, die „Schlangenbrettfunktion“ erfüllen können (Bretter, Bleche, größere flache Steine etc.) werden gezielt kontrolliert. Natternhemden und andere Hinweise werden gesucht und aufgenommen.

Kriterien des Bewertungsrahmens

a) Populationsgröße und -struktur

- Dreimalige Begehung auf festgelegten Probeflächen, siehe Artleitfaden Zauneidechse.
- Zählung der Individuen, Schätzung der Körperlänge (Festlegung: Tiere mit Länge >ca. 30 cm gelten als adult, Tiere bis ca. 30 cm als juvenil).

b) Habitate und Lebensraumstrukturen

- siehe Kartieranleitung Zauneidechse

c) Beeinträchtigungen und Gefährdungen

- siehe Kartieranleitung Zauneidechse

Anwendung des Bewertungsrahmens

Bei „oder“-Verknüpfungen im Bewertungsrahmen muss eines der beiden übereinanderstehenden Kriterien zutreffen.

- Bei „und“-Verknüpfungen müssen alle drei bzw. beide Kriterien erfüllt bzw. übertroffen sein.
- Population, Habitat und Beeinträchtigung werden getrennt bewertet. Die Gesamtbewertung erfolgt nach dem unten angegebenen Schema.
-

Ermittlung der Gesamtbewertung

Wenn mindestens zwei Kriterien gleich bewertet sind, gilt diese Bewertung als Gesamtbewertung (Ausnahme: AAC ergibt B), ABC ergibt B. Beispiele:

	A	A	A	A	A	B	B
	A	A	B	B	C	B	C
	B	C	B	C	C	C	C
Gesamtwert	A	B	B	B	C	B	C

**Bewertungsrahmen Schlingnatter
für die repräsentative Stichprobenkartierung**
(alle Kriterien beziehen sich auf die Begehungsstrecke!)

Bewertungskriterien	A – sehr gut	B – gut	C– mittel bis schlecht
Population			
Populationsgröße	mind. 2 Tiere pro Begehung	1 Tier pro Begehung	sonstiger Nachweis (z.B. Natternhemd)
	oder		
Populationsstruktur	mind. 1 Jungtier (bis 30 cm Gesamtlänge)		
Habitat			
Habitatstruktur / Habitatausstattung	Strukturelemente (Steine, Geröll, Trockenmauern, Totholz etc.) und Offenflächen (Sonnenplätze) in hohem Maße vorhanden und kleinräumig mosaikartig	Strukturelemente (Steine, Geröll, Trockenmauern, Totholz etc.) und Offenflächen (Sonnenplätze) mehrfach vorhanden. Strukturelemente großflächiger differenziert	Strukturelemente (Steine, Geröll, Trockenmauern, Totholz etc.) und Offenflächen (Sonnenplätze) vorhanden
	und	und	und
Habitatvernetzung	weitere geeignete Strukturen weniger als 1000 m entfernt und erreichbar	weitere geeignete Strukturen 1000 m bis 4000 m entfernt und erreichbar	weitere geeignete Strukturen mehr als 4000 m entfernt oder nicht erreichbar
	und	und	und
Exposition	sonnenexponierte Flächen in hohem Maße vorhanden	sonnenexponierte Flächen vorhanden oder eben	sonnenexponierte Flächen kaum vorhanden
Beeinträchtigung und Gefährdung			
Nutzung im näheren Umfeld (bis ca. 20 m)	keine Beeinträchtigung feststellbar oder anzunehmen	Beeinträchtigung durch Nutzung <u>anzunehmen</u>	Beeinträchtigung durch intensive Nutzung <u>feststellbar</u> . Z. B.: Einsatz von Düngung oder Bioziden, Silagemahd, intensiver Maschineneinsatz
	und	und	und
Fang- und Tötungsrisiko	Siedlung oder befahrene Straße in > 1000 m Entfernung	Siedlung oder befahrene Straße in > 100 m Entfernung	Siedlung oder befahrene Straße in < 100 m Entfernung

3.3.3 Ergänzungen zu den Kartieranleitungen

Folgende Hinweise wurden ergänzt:

1. Weitere nachgewiesene Reptilienarten (Blindschleiche, Waldeidechse etc.) werden unter „Bemerkungen“ auf den Geländebogen eintragen.
2. Die tägliche Kartierzeit kann bei geeignetem Wetter bis auf ca. eine Stunde vor Sonnenuntergang ausgedehnt werden. Besonders wenn es mittags sehr heiß war.
3. Probeflächen, die außerhessische Anteile enthalten, werden **komplett** kartiert, inklusive der nicht hessischen Anteile.
4. **Alle** Probeflächen, die begangen oder eingesehen werden können, werden kartiert. Auch wenn die Kartierung nicht sinnvoll erscheint (z.B. große Wasserflächen, innerstädtische Bereiche).
5. Nicht zu begehende oder einzusehende Flächen von bis zu 25 % der Probeflächen werden toleriert, bzw. ignoriert und die Begehungsstrecken außerhalb dieser Flächenanteile gelegt.

Bei Probeflächenanteilen im Umfang von mehr als ca. 25 % der Probefläche, die **nicht** ohne weiteres begangen oder eingesehen werden können (z.B. Militärgelände, umzäuntes Privatgelände), sind verantwortliche Ansprechpartner zu ermitteln (z.B. Besitzer der Fläche) und kurzfristig an Hessen Forst FIV Naturschutzdaten zu melden, um ggf. noch eine Begehung zu ermöglichen.

3.3.4 Bewertung: Festlegung und Erläuterung von Begriffen

Im vorliegenden Gutachten waren in einer hierarchisch aufgebauten Abfolge Bewertungen zu den Probeflächen zu erstellen. Daraus resultierte die Endbewertung für die einzelnen Probeflächen. Im Folgenden werden die verwendeten Begriffe eingeführt und die Herleitung der Bewertung dargestellt (Abb. 5).

1. Einzelbewertung von drei Parametern

Zu erstellen vom Gebietsbearbeiter.

Nach dem eine Probefläche einmal begangen wurde, erstellte der Bearbeiter eine Bewertung für die Parameter Population (P), Habitat (H) und Beeinträchtigung/Gefährdung (B). Gemäß Bewertungsrahmen konnten die Parameter mit „A“ (sehr gut), „B“ (gut) oder „C“ (mittel bis schlecht) bewertet werden. In der natis-Datei ist diese Angabe im Feld „Joker 1“ zu finden.

Beispiel:

P=A, H=B, B=C

Wenn keine Tiere festgestellt wurden erfolgte keine Populationsbewertung

Beispiel:

H=B, B=B

2. Begehungsbewertung

Zu erstellen vom Gebietsbearbeiter.

Die Bewertung einer Begehung ergab sich aus den Einzelbewertungen der drei Parameter. Diese Bewertung ist nur möglich wenn Tiere festgestellt wurden. Sie ist in der natis-Datei im Feld „joker 2“ aufgeführt.

Beispiel: $P=A, H=B, B=C \Rightarrow B$

3. Parameterbewertung

Zu erstellen vom Gutachter.

Nachdem eine Probefläche dreimal begangen wurde, lagen maximal drei Einzelbewertungen für die Parameter Population, Habitat und Beeinträchtigung/Gefährdung vor. Diese sind in der natis-Datei im Feld „Bestimmer“ aufgeführt. Für die Erstellung der Parameterbewertung war es ausreichend, wenn bei mind. einer Begehung eine Population bewertet wurde. Die entsprechende Angabe wurde dann übernommen. Wurden bei mehr als einer Begehung Tiere festgestellt und die Populationen bewertet, dann wurde die Anzahl der gefundenen Tiere addiert um die Population zu bewerten.

Beispiel: keine Populationsbewertung vorhanden

1. Begehung $H=B, B=C$
2. Begehung $H=C, B=C \Rightarrow H=B, B=C$
3. Begehung $H=B, B=C$

eine Populationsbewertung vorhanden

1. Begehung $P=A, H=B, B=C$
2. Begehung $H=C, B=C \Rightarrow P=A, H=B, B=C$
3. Begehung $H=B, B=C$

mehr als eine Populationsbewertung vorhanden

Die Anzahl aller gefundenen Tiere wird addiert. Geringe Individuenzahlen addieren sich zu einer größeren und können zu einer besseren Bewertung führen.

1. Begehung $P=C, H=B, B=C$
2. Begehung $P=B, H=C, B=C \Rightarrow P=A, H=B, B=C$
3. Begehung $H=B, B=C$

4. Endbewertung

Zu erstellen vom Gutachter

Die Abfolge der Parameterbewertung wird zu einer Gesamtbewertung der Probefläche verwendet. Diese ist in der natis-Datei im Feld „Lage“ aufgeführt.

Beispiel: P=A, H=B, B=C \Rightarrow B

Nach jeder Begehung einer Probefläche erfolgten Einzelbewertungen für die Parameter Habitat, Gefährdung und Population gemäß Bewertungsrahmen. Aus diesen Einzelbewertungen wurde eine Bewertung der Begehung (joker 2) ermittelt.

Nach drei Begehungen lagen zu jeder Probefläche für die Parameter Habitat und Beeinträchtigung jeweils drei Bewertungen vor. Sofern Populationen festgestellt wurden, lagen zudem Populationsbewertungen vor. Gemäß des Bewertungsrahmens in der Kartieranleitung wurde aus den Einzelbewertungen eine Zwischenbewertung für die einzelnen Parameter ermittelt.

Nur wenn alle drei Parameter zusammen bewertet werden konnten (also nur dann, wenn Tiere angetroffen wurden) wurde eine weitere Bewertung vorgenommen. Hierfür war es ausreichend, wenn bei mindestens einer Begehung Tiere festgestellt wurden. Diese wird als Endbewertung bezeichnet und in das natis-Feld „Lage“ eingetragen.

Die Bewertung der Populationsgröße erfolgte in jeder Stufe gemäß des Bewertungsrahmens für die Stichprobenkartierung, die Gesamtbewertung jeder Probefläche nach dem Schema in der Kartieranleitung.

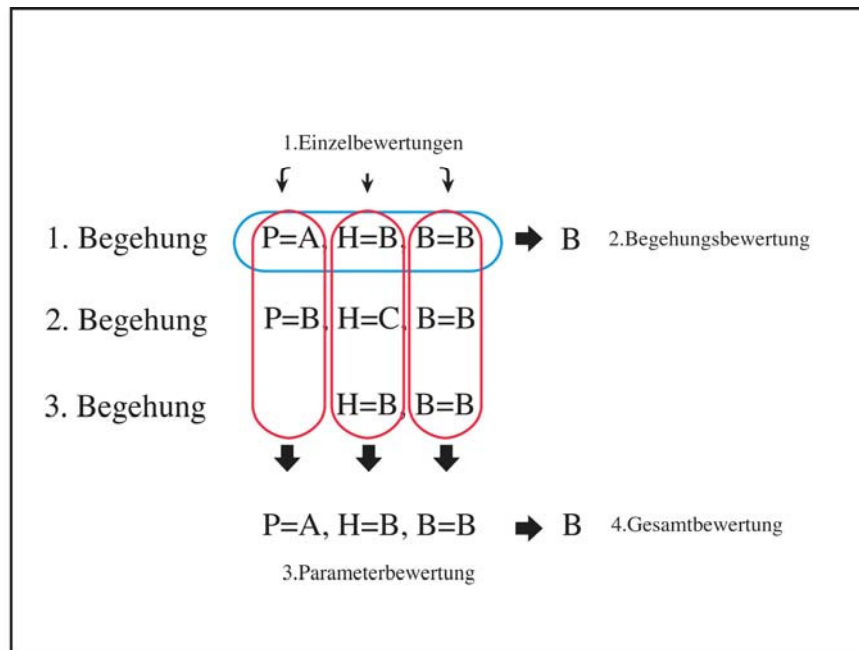


Abb. 5: Bewertungsschema.

4 Ergebnisse der Probeflächenuntersuchung

4.1 Artenzusammensetzung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten alle ausgewählten Probeflächen bearbeitet werden. Auf 217 (69,11 %) der 314 Probeflächen wurden im Verlauf der Begehungen insgesamt 912 Reptilien nachgewiesen. Dies waren neben den beiden Zielarten Zauneidechse und Schlingnatter, die Ringelnatter (*Natrix natrix*), die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) sowie die Blindschleiche (*Anguis fragilis*).

Mit 500 Individuen am häufigsten war die Waldeidechse, gefolgt von der Zauneidechse mit 279 Tieren. Bei 12 Eidechsen konnte die Art nicht bestimmt werden. Weiterhin wurden 93 Blindschleichen, 19 Ringelnattern und 9 Schlingnattern festgestellt (Abb. 6 und Tab. 2).

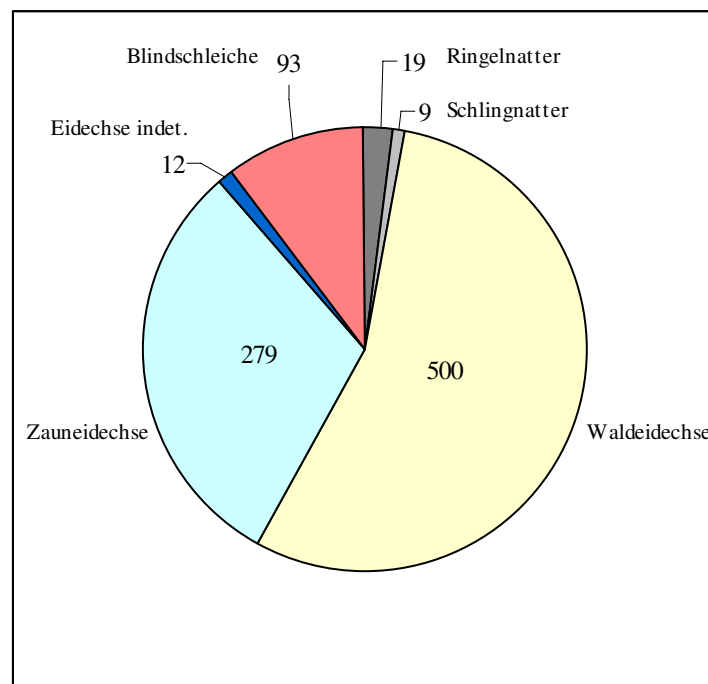


Abb. 6: Verteilung der Arten auf die Gesamtzahl aller festgestellten Reptilien (n = 912).

4.2 Verteilung der Arten

Die Verteilung auf die einzelnen Naturräume ergibt folgendes Bild: Auf den fünf Probefläche im Naturraum D18 wurden 28, in D36 157, in D38 143, in D39 179, in D40 24, in D41 248 und in D55 133 Reptilien gefunden (Tab. 2).

Tab. 2: Verteilung der Reptilienfunde auf die Naturräume.

Art		D18	D36	D38	D39	D40	D41	D55	gesamt
Zauneidechse	Anzahl Individuen	14	25	3	66	17	76	78	279
	[%]	50	15,92	2,1	36,46	70,83	30,77	59,54	30,68
Waldeidechse	Anzahl Individuen	11	116	133	90	4	114	32	500
	[%]	39,29	73,89	93,01	49,72	16,67	46,15	24,43	54,88
Eidechse indet.	Anzahl Individuen						9	3	12
	[%]						3,64	2,29	1,32
Blindschleiche	Anzahl Individuen	3	16	7	17	2	35	13	93
	[%]	10,71	10,19	4,9	9,39	8,33	14,71	9,92	10,21
Schlingnatter	Anzahl Individuen				3		4	2	9
	[%]				1,66		1,62	1,53	0,99
Ringelnatter	Anzahl Individuen				5	1	10	3	19
	[%]				2,76	4,17	3,74	2,29	1,99
alle Arten	Anzahl Individuen	28	157	143	181	24	247	131	912

Die absoluten Individuenzahlen in Tab. 2 und Abb. 7 zeigen, dass beide Eidechsenarten in allen Naturräumen gefunden wurden. Die Waldeidechse war in den Naturräumen D36, D38, D39 und D41 die am häufigsten nachgewiesene Reptilienart, während die Zauneidechse in D18, D40 und D55 am zahlreichsten war. Auch die Blindschleiche wurde in allen Naturräumen gefunden, jedoch in deutlich geringerer Anzahl, als die zuvor genannten Arten. Ringelnattern wurden nur in den Naturräumen D39, D40, D41 und D55 nachgewiesen. Die Schlingnatter nur in den Naturräumen D39, D41 und D55.

Betrachtet man die prozentualen Anteile der Arten an der Gesamtindividuenzahl eines jeden Naturraums (Tab. 2 und Abb. 8) wird vor allem die Dominanz der Zauneidechse in den Naturräumen D18, D40 und D55 deutlich. In D40 stellt sie über 70 % der nachgewiesenen Reptilien. Deutlich seltener wurden Zauneidechsen in den Naturräumen D36 und D38 gefunden.

Die Waldeidechse war in den Naturräumen D36, D38, D39 und D41 die am häufigsten nachgewiesene Art. Sie stellt im Naturraum D38 rund 93 % aller Reptilienfunde. In allen weiteren Naturräumen stellt sie einen mittleren Anteil aller gefundenen Reptilien.

Es zeigt sich zudem, dass die Blindschleiche einen relativ gleichmäßigen prozentualen Anteil (zwischen 5 % und 11 %) an der Gesamtzahl der gefundenen Reptilien eines jeden Naturraumes hat. Die beiden Schlangenarten stellten nur geringe prozentuale Anteile aller Reptilienfunde (1-4 %).

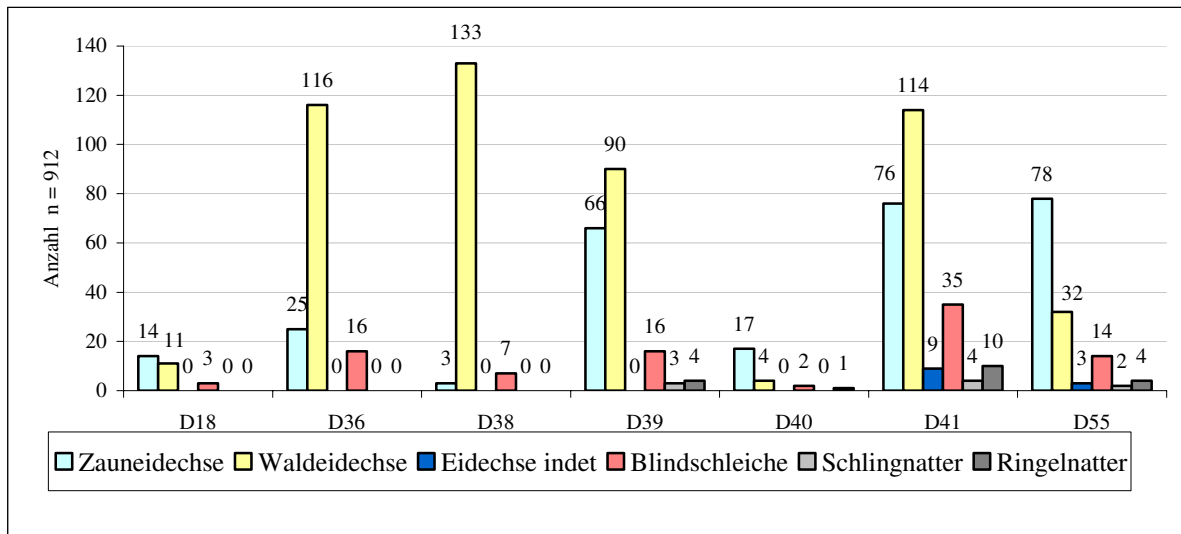


Abb. 7: Absolute Individuenzahl pro Naturraum.

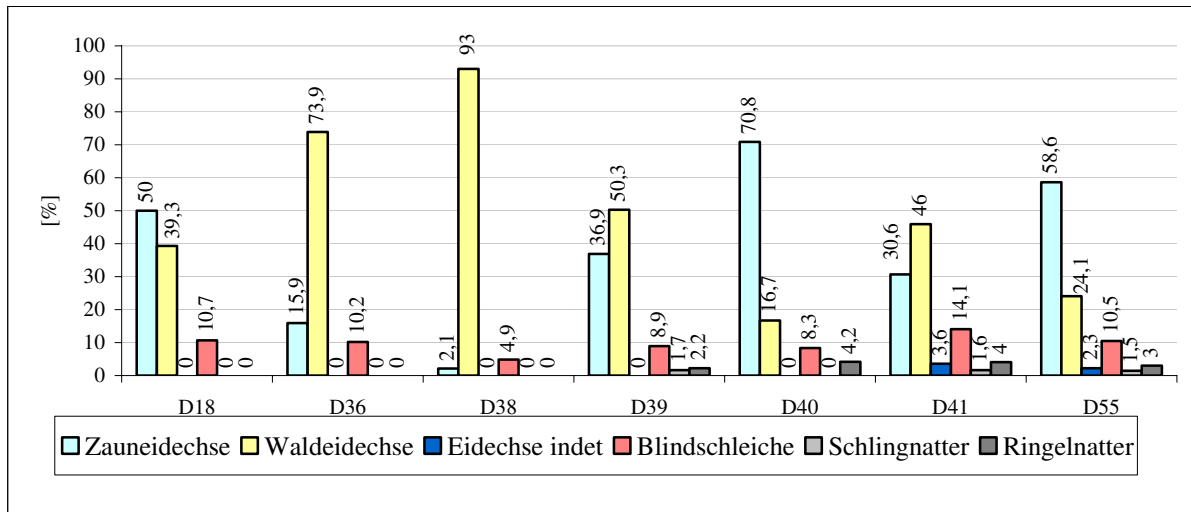


Abb. 8: Prozentuale Anteile der Arten pro Naturraum (n=912).

Tab. 3: Anzahl der Probeflächen (n=314) mit Reptiliennachweisen pro Naturräumen.

Naturraum	Anzahl Probeflächen	davon besetzte	[%]
D18	5	3	60
D36	19	3	15,8
D38	35	2	5,7
D39	62	23	37,1
D40	13	6	46,1
D41	91	23	25,3
D55	89	30	33,7

Die Anzahl der Probeflächen pro Naturraum war nicht einheitlich. Ein direkter Vergleich der absoluten Individuenzahlen der Naturräume (Tab. 2 und 3) ist daher nicht sinnvoll.

Tab. 4: Mittlere Individuenzahlen in den Naturräumen.

Angaben für alle Probeflächen des Naturraumes sowie ausschließlich für die von der Art besetzten Probeflächen mit Standardabweichung und Konfidenzintervall.

alle Probeflächen	D18			D36			D38			D39			D40			D41			D55		
	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.
Ringelnatter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06	0,25	0,002	0,08	0,28	0,005	0,11	0,38	0,002	0,04	0,21	0,001
Schlingnatter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,28	0,002	0	0	0	0,04	0,21	0,001	0,02	0,15	0,001
Waldeidechse	2,2	1,3	0,05	6,11	6,57	0,09	3,8	4,99	0,05	1,45	3,37	0,03	0,31	0,85	0,01	1,25	2,6	0,02	0,36	0,97	0,006
Zauneidechse	4,67	3,73	0,1	1,32	2,79	0,04	0,09	0,37	0,004	1,06	1,73	0,01	1,31	2,14	0,04	0,84	2,09	0,01	0,88	2,05	0,01
Eidechse indet.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,37	0,002	0,03	0,18	0,001
Blindschleiche	3	0	0	0,84	1,83	0,03	0,2	0,47	0,005	0,26	0,57	0,005	0,15	0,38	0,04	0,38	0,79	0,005	0,16	0,37	0,002
besetzte Probeflächen	D18			D36			D38			D39			D40			D41			D55		
	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.	Ø	x	±95 % Konf.
Ringelnatter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1,25	0,46	0,01	1	0	0
Schlingnatter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0,71	0,03	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Waldeidechse	2,2	1,3	0,05	6,82	6,59	0,1	5,32	5,18	0,06	4,09	4,66	0,06	2	1,41	0,06	3,35	3,35	0,04	1,88	1,45	0,02
Zauneidechse	4,67	3,73	0,1	6,25	2,36	0,07	1,5	0,71	0,03	2,64	1,8	0,02	2,83	2,4	0,06	3,17	3,06	0,04	2,6	2,85	0,03
Eidechse indet.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,29	0,49	0,01	3	0	0
Blindschleiche	3	0	0	2	2,5	0,05	1,17	0,41	0,01	1,23	0,6	0,01	1	0	0	1,49	0,88	0,01	14	0	0

Um die Ergebnisse vergleichbarer zu machen, wurde die Anzahl der festgestellten Individuen eines Naturraumes durch die Anzahl seiner Probeflächen geteilt. Die resultierenden Zahlen geben die mittlere Individuenzahl der Probeflächen an. (Diese ist nicht gleichzusetzen mit einer zu erwartenden Individuenzahl für alle Teilflächen eines Naturraumes). In Tab. 4 werden diese Angaben für alle Probeflächen eines Naturraumes sowie ausschließlich für die von einer Art besetzten Probeflächen aufgeführt. Da erhebliche Schwankungen der Individuenzahlen für die einzelnen Probenflächen festzustellen waren, wurden zudem die Standardabweichungen sowie die 95 % Konfidenzintervalle ermittelt. Diese Werte ermöglichen es die Varianz der angegebenen Werte einzuschätzen. Die Standardabweichung gibt an, um welchen Betrag ein ermittelter Wert Abweichungen aufweist. Das Konfidenzintervall kennzeichnet den Bereich in dem der tatsächliche Wert mit 95 % Wahrscheinlichkeit liegt. Die Höhe dieses Wertes kann Hinweise darauf geben, ob im entsprechenden Naturraum ausreichend Beprobungen durchgeführt wurden, um eine realistische Einschätzung der Artvorkommen zu ermitteln. (Mit zunehmendem Zahlenwert werden die Angaben unrealistischer). Mit dem χ^2 -Test konnten signifikante Unterschiede zwischen Zauneidechsen und Waldeidechsenvorkommen in den Naturräumen D36 und

D38 festgestellt werden ($\chi^2 > 0,01$). In den anderen Naturräumen wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Nachweisen der beiden Arten festgestellt ($\chi^2 > 1$). Der Test ermöglicht es zu bewerten, ob gefundene Unterschiede z.B. zwischen den Populationen zweier Gebiete tatsächlich bestehen, oder zufällig zustande gekommen sind. Der Test berücksichtigt die Anzahl der Untersuchungsflächen, der Proben und der gefundenen Individuen pro Art.

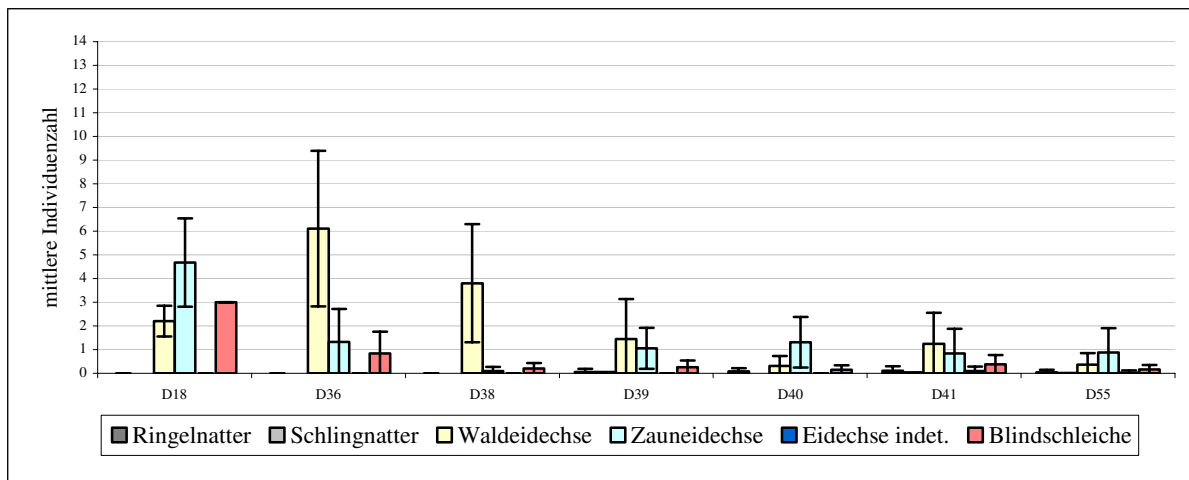


Abb. 9: Mittlere Individuenzahlen der Reptilienarten in den Naturräumen mit Standardabweichung. Angaben für alle Probeflächen.

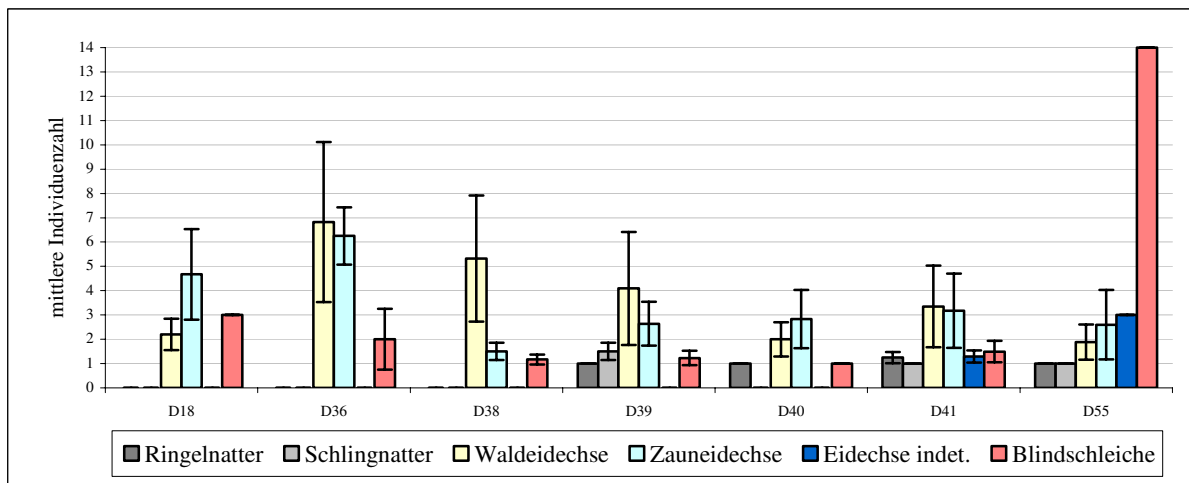


Abb. 10: Mittlere Individuenzahlen der Reptilienarten in den Naturräumen mit Standardabweichung. Angaben für die von der Art besetzten Probeflächen. Angaben ohne Standardabweichung beziehen sich auf Einzelfunde.

In Abb. 9 (Mittelwerte aller Probeflächen) fällt auf, dass in den Naturräumen D18, D36 und D38 ein Großteil der Probeflächen Reptilienvorkommen aufwies. Hier erreichen die mittleren Individuenzahlen vergleichsweise hohe Werte. In den Naturräumen D39, D40, D41 und D55 sind die mittleren Individuenzahlen im Gegensatz dazu gering. Dies deutet darauf hin, dass hier nur ein kleiner Teil der Probeflächen besetzt war. Zudem wird erkennbar, dass die Waldeidechse in den Naturräumen D36 und D38 die am regelmäßigsten anzutreffende Art war. Die Zauneidechse konnte nur im Naturraum

D18 regelmäßig nachgewiesen werden. Einschränkend ist jedoch zu bemerken, dass dieser Naturraum nur fünf Probeflächen aufwies. Deutlich wird zudem, dass auf vielen Probeflächen nur einzelne Reptilienarten gefunden wurden.

Die mittleren Individuenzahlen ermittelt nur für die von der Art besetzten Probefläche (Abb. 10) ergeben ein ähnliches Bild wie in Abb. 9. (Mittelwerte aller Probeflächen). Die Zauneidechse dominiert in den Naturräumen D18, D40 und D55, die Waldeidechse dominiert in den Naturräumen D36, D38, D39 und D40. Die Standardabweichungen erreichen teils hohe Werte, was darauf hindeutet, dass die Populationsgrößen in den Probeflächen sowohl bei Zauneidechse als auch Waldeidechse erhebliche Unterschiede aufwiesen. Diese Aussage unterstützen die ermittelten Konfidenzintervalle, die nur für den Naturraum D18 eine deutlich ungenügende Stichprobenzahl annehmen lassen. Am stärksten sind die Populationsunterschiede in den Naturräumen D36, D38 und D39 ausgeprägt. In einigen Fällen entsprachen die bei einer Beprobung festgestellten Individuen der Gesamtzahl aller festgestellten Individuen. Absolute Zahl und Mittelwert entsprechen sich dann. Ein Vergleich mit den Mittelwerten ist nicht zulässig.

4.3 Zeitliche Verteilung der Funde

In Abb. 11 ist die Verteilung der Individuenfunde auf die drei Untersuchungsperioden dargestellt. Dabei zeigt sich, dass von der Zauneidechse in allen drei Untersuchungsperioden nahezu gleich viele Tiere festgestellt wurden (± 95 Tiere). Für die Waldeidechse zeigt sich im Jahresverlauf eine deutliche Steigerung der Nachweiszahlen. Während im Frühjahr nur 74 Tiere gefunden wurden, waren es bei der letzten Begehungsperiode 234 Tiere.

In Tab. 5 ist die Anzahl der pro Begehungsintervall gefundenen Individuen dargestellt. Diese Angabe wird in Relation gesetzt zu der Anzahl der Probeflächen auf denen zuvor keine Tiere gefunden wurden. Dabei zeigte sich für die Zauneidechse, dass nur 10 Fundorte der 1. Begehung während der 2. Begehung bestätigt werden konnten. Auf 37 Probeflächen gelangen Neunachweise. Bei der 3. Begehung konnten 29 Fundorte der vorhergehenden Begehungen bestätigt werden, 17 Neunachweise wurden erbracht. Insgesamt wurden auf 95 Probeflächen Zauneidechsen nachgewiesen. Von 314 Probeflächen wiesen also 30,2 % im Jahresverlauf Zauneidechsenvorkommen auf (siehe auch Tab. 3).

Für die Waldeidechse konnten in der 2. Begehung nur 14 Probeflächen bestätigt werden. Auf 43 Flächen gelangen Neunachweise. Bei der 3. Begehung konnten 33 Probeflächen der vorhergehenden Begehungen bestätigt werden, 37 Neunachweise kamen hinzu. Insgesamt wurden auf 122 Probeflächen Waldeidechsen nachgewiesen. Von 314 Probeflächen wiesen also rund 38,9 % im Jahresverlauf Waldeidechsenvorkommen auf.

Die Schlingnatter wurde bei der 1. Begehung auf sechs Probeflächen festgestellt. Davon konnte kein Vorkommen in den nachfolgenden Begehungen bestätigt werden, in den 2. und 3. Begehungen wurden

aber jeweils auf einer Probefläche Neunachweise erbracht. Von 314 Probeflächen wiesen also nur rund 2,5 % im Jahresverlauf Schlingnattervorkommen auf.

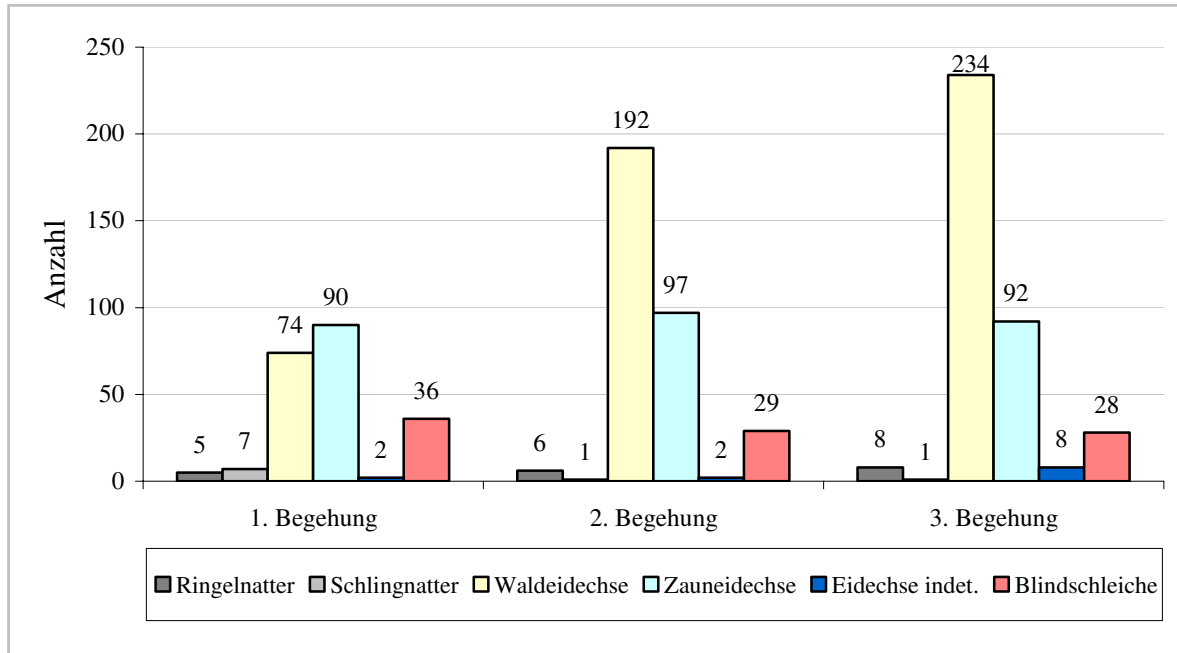


Abb. 11: Verteilung der Individuenzahlen auf die drei Begehungsperioden.

Tab. 5: Zahl der Probeflächen mit Nachweisen von Zaun- und Waldeidechse sowie Schlingnatter.

Die jeweils neu hinzugekommenen Probeflächen sind in Klammern angegeben. Die Anzahl tatsächlich besetzter Probeflächen (P+) ergibt sich aus der Addition der Funde der 1. Begehung und den Neunachweisen der folgenden Begehungen. n=314 Probeflächen

	P+	1. Begehung	2. Begehung	3. Begehung
Zauneidechse	95 30,2 %	41	47 (+37)	46 (+17)
Waldeidechse	122 38,9 %	42	57 (+43)	70 (+37)
Schlingnatter	8 2,5 %	6	+1	+1

5 Einzelergebnisse der Arten

5.1 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

5.1.1 Verbreitung innerhalb der Naturräume

In den unterhalb von ca. 500 m ü. NN gelegenen Flächenanteilen der untersuchten Naturräume weist die Zauneidechse eine überwiegend Flächen deckende Verbreitung auf. Sie fehlt jedoch weit gehend in den Hochlagen der Mittelgebirge, wie Taunus (D41), Spessart (D55), Reinhardswald (D36) und Rothaargebirge (D38). Nur im klimatisch begünstigten Odenwald (D55) ist sie auch in den Höhenlagen zu finden (Abb. 12). Die untersuchten Naturräume weisen alle relativ große Anteile an Mittelgebirgslagen auf, entsprechend ist die Zauneidechse insgesamt auf zumeist kleinere Flächenanteile der Naturräume beschränkt.

5.1.2 Bewertung von Population, Habitat und Gefährdungsfaktoren

5.1.2.1 Population

In den 7 Naturräumen wurden 134mal Zauneidechsen angetroffen. Nur 4 Populationen wurden mit A (sehr gut) bewertet. Diese lagen in den Naturräumen D18, D39 und D55. 53 Populationen wurden mit B (gut) bewertet. Diese lagen überwiegend im Naturraum D41. Mit C (mittel-schlecht) wurden 77 Populationen bewertet. Diese fanden sich überwiegend in den Naturräumen D39 und D55.

Bei 942 Einzelbegehungen wurden nur auf 30,2 % der Flächen Zauneidechsenpopulationen gefunden. Davon befanden sich 57,5 % in einem mittel-schlechten Zustand, 39,5 % in einem guten Zustand und nur rund 3 % in einem sehr guten Zustand (Tab. 6).

5.1.2.2 Habitat

Für jede der 314 Probeflächen wurde eine Habitatbewertung ermittelt, die sich aus den Einzelbewertungen der drei Begehungen ergibt. Aufgrund der unterschiedlichen Anzahl an Probeflächen in den einzelnen Naturräumen sollen vor allem die prozentualen Anteile der Bewertungsstufen aufgeführt werden. Der Naturraum D18 weist insgesamt zu wenige Probeflächen auf und wird hier nicht berücksichtigt. Insgesamt wurden nur 47 Habitate mit A (sehr gut) bewertet, dies entspricht nur 0,5 % -7 % der Probeflächen in den einzelnen Naturräumen. Nur im Naturraum D55 fanden sich mehr mit B (gut) als mit C (mittel-schlecht) bewertete Habitate (51,7 % gegenüber 43 %). In allen anderen Naturräumen waren die mit C (mittel-schlecht) bewerteten Habitate meist deutlich zahlreicher als die mit B (gut) bewerteten. Insgesamt waren dies 503 mittel-schlechte Einzelbewertungen (Tab. 6).

5.1.2.3 Beeinträchtigung und Gefährdung

Gefährdungsfaktoren wurden ebenfalls für alle 314 Probeflächen bewertet. Wie zuvor werden vor allem Prozentangaben berücksichtigt und der Naturraum D18 nicht einbezogen. Bei 102 Begehungen wurden keine erheblichen Gefährdungsfaktoren erkannt. Dies entspricht jedoch nur rund 11 % der Bewertungen. In den Naturräumen D36, D38, D39, D41 und D55 wurden für rund 53 %-65 % der Begehungen mittlere Gefährdungsrisiken ermittelt (Bewertung B), während die Bewertung C (mittel-schlecht) nur rund 30 % ausmachte. Nur im Naturraum D40 überwogen die Gefährdungsfaktoren C (mittel-schlecht) mit rund 54 % der Einzelbewertungen (Tab. 6).

Tab. 6: Bewertung der Parameter Population, Habitat und Gefährdung für die Probeflächen der Naturräume.

Zauneidechse	Bewertung der Population																				
Naturraum	D18			D36			D38			D39			D40			D41			D55		
Bewertung	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	6			9			2			36			9			33			39		
Einzelbegehung n=942	1	1	4	0	6	3	0	1	1	1	12	23	0	5	4	0	23	10	2	5	32
%	17,7	17,7	67,0	67,0	33,3		50,0	50,0	2,8	33,0	64,0		55,5	44,4		70,0	30,3		12,8	82,0	
Bewertung des Habitats																					
Naturraum	D18			D36			D38			D39			D40			D41			D55		
Bewertung	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	15			57			105			186			39			273			267		
Einzelbegehung n=942	2	7	6	4	17	36	1	43	61	5	62	119	2	11	26	19	114	140	14	138	115
%	13,3	47,0	40,0	7,0	29,8	63,1	0,9	40,9	58,0	2,7	33,3	64,0	5,1	28,2	67,0	6,9	41,7	51,3	0,5	51,7	43,0
Bewertung von Beeinträchtigung und Gefährdung																					
Naturraum	D18			D36			D38			D39			D40			D41			D55		
Bewertung	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	15			57			105			186			39			273			267		
Einzelbegehung n=942	0	8	7	6	34	17	5	56	44	7	103	76	3	15	21	33	140	100	40	175	52
%		53,3	46,7	10,5	59,6	29,8	4,8	53,3	41,9	3,8	55,3	40,9	7,7	38,5	53,8	12,1	51,3	36,6	15,0	65,5	19,5

5.1.2.4 Gesamtbewertung

Gesamtbewertungen können nur für Gebiete erstellt werden, in denen zumindest bei einer Begehung Zauneidechsenvorkommen registriert wurden. Dies waren, verteilt auf die Naturräume, 90 Probeflächen. Die Gesamtbewertung A (sehr gut) wurde nur für eine Probefläche im Naturraum D41 ermittelt. Dies entspricht 0,3 % aller 314 Probeflächen. 53 Probeflächen erhielten die Gesamtbewertung B (gut). Dies entspricht 16,9 % aller Probeflächen. 36 Probeflächen wurden mit C (mittel-schlecht) bewertet, dies entsprach 11,5 % aller Flächen.

Entsprechend der Anzahl an Probeflächen pro Naturraum (vgl. Tab. 3), entfielen die meisten Bewertungen, und somit Nachweise der Zauneidechse, auf die Naturräume D39, D41 und D 55 (siehe Tab. 7).

Tab. 7: Gesamtbewertung der Probeflächen mit Zauneidechsenvorkommen.

Zauneidechse	Gesamtbewertung der Probeflächen		
	A	B	C
Naturraum			
D18	0	2	1
D36	0	3	0
D38	0	0	2
D39	0	14	9
D40	0	3	3
D41	1	15	7
D55	0	16	14

5.2 Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

5.2.1 Verbreitung innerhalb der Naturräume

Bei 942 Begehungen von 314 Probeflächen wurden nur achtmal Schlingnattern gefunden. Dies entspricht 0,8 % aller Begehungen oder 2,5 % aller Probeflächen. Funde der Art sind auf 2 Probeflächen im Naturraum D55, 4 Probeflächen im Naturraum D41 und 2 Probeflächen im Naturraum D39 beschränkt. Dies deutet auf eine eher lückige Verbreitung hin (Abb. 12). Auffällig ist, dass im Odenwald (südlicher Teil des Naturraums D55) kein Fund erfolgte, obwohl die Art auch mit Sicherheit dort vorkommt (siehe z.B. NICOLAY & ALFERMANN 2003a)

5.2.2 Bewertung von Population, Habitat Gefährdungsfaktoren sowie Gesamtbewertung

Es wurden 3 Populationen mit A (sehr gut) und 5 Populationen mit B (gut) bewertet. Die Habitate wurden viermal mit A (sehr gut) und je zweimal mit B (gut) sowie C (mittel-schlecht) bewertet. Die Gefährdung wurde zweimal mit A (sehr gut) und je dreimal mit B (gut), bzw. C (mittel-schlecht) bewertet. Sieben Gebiete wurden mit einer Gesamtbewertung von B (gut) beurteilt, eines mit C (mittel-schlecht).

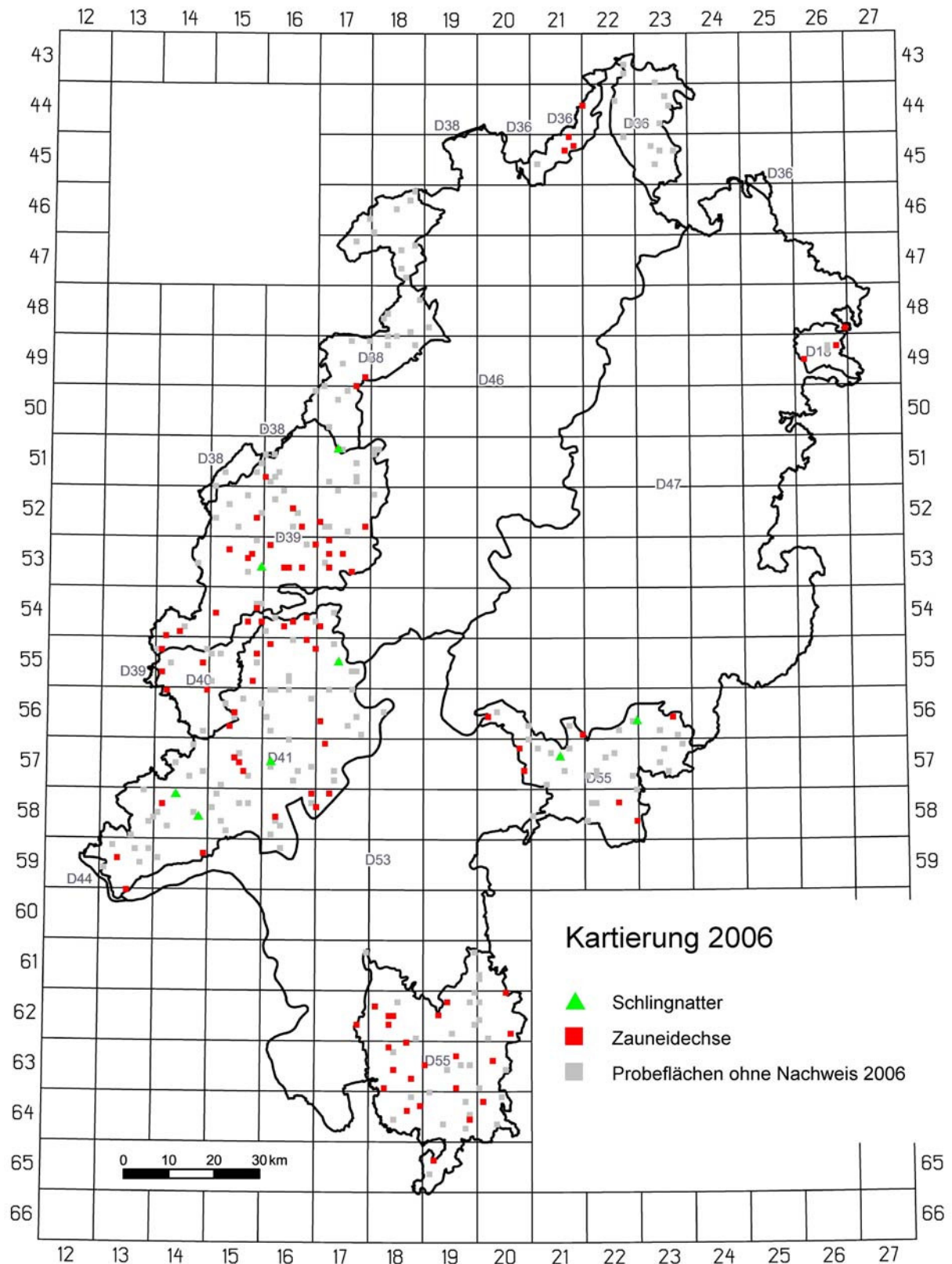


Abb. 12: Verteilung der Probeflächen mit Zauneidechsen- und / oder Schlingnatterfunden auf die Naturräume.

5.3 Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)

Bei 134 Begehungen wurden insgesamt 500 Waldeidechsen festgestellt. Dies entspricht 54,8 % aller Reptiliennachweise. Am häufigsten wurden Waldeidechsen in den Naturräumen D36 und D38 gefunden. Hier stellten sie 73,9 %, bzw. 93 % aller Reptilien (Tab. 2). Den geringsten Anteil an Reptilienfunden hatten Waldeidechsen im Naturraum D40 mit 16,7 % (Tab. 2, 4 und Abb. 8). Die Verteilung der Probeflächen mit Nachweisen auf die Naturräume ist in Abb. 14 ersichtlich. Es wird deutlich, dass die Art in den Naturräumen überwiegend Flächen deckend verbreitet ist. Nur im Naturraum D55 ist sie auf wenige Fundorte beschränkt.

5.4 Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Es wurden 93 Blindschleichen im Verlauf der Untersuchung festgestellt. Dies entspricht in fast allen Naturräumen rund 10 % aller Reptilienfunde. Nur im Naturraum D38 war die Art mit ca. 5 % aller Reptiliennachweise deutlich seltener. In Abb. 15 ist die Verteilung der Probeflächen mit Blindschleichenachweisen dargestellt. Die Art ist in weiten Teilen der untersuchten Naturräume vertreten, wie in Tab. 2, 4 und Abb. 8 deutlich wird, jedoch stets in geringer Individuenzahl.

5.5 Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Es wurden insgesamt 19 Ringelnattern gefunden (siehe Abb. 15). Die Art stellt damit nur rund 2 % aller Reptiliennachweise. Die Beobachtungen sind als Zufallsbefunde zu werten, da die Art nicht Ziel der Erhebung war und sich regelmäßig in Habitaten aufhält, die von den Zielarten dieser Kartierung kaum besiedelt sind und demnach nicht aufgesucht wurden.



Abb. 13: Waldeidechse (*Zootoca vivipara*).

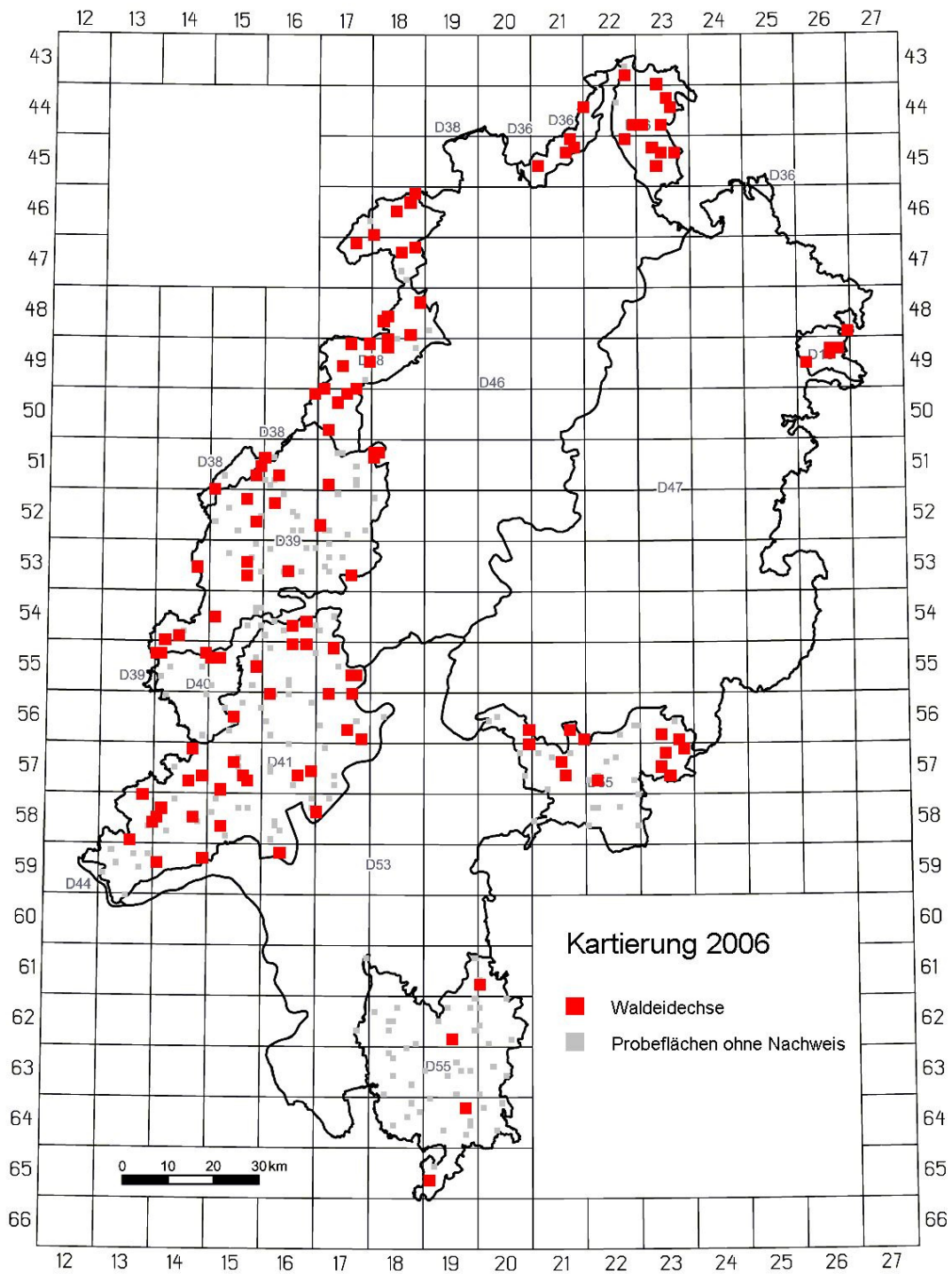


Abb. 14: Verteilung der Probeflächen mit Waldeidechsenfunden auf die Naturräume.

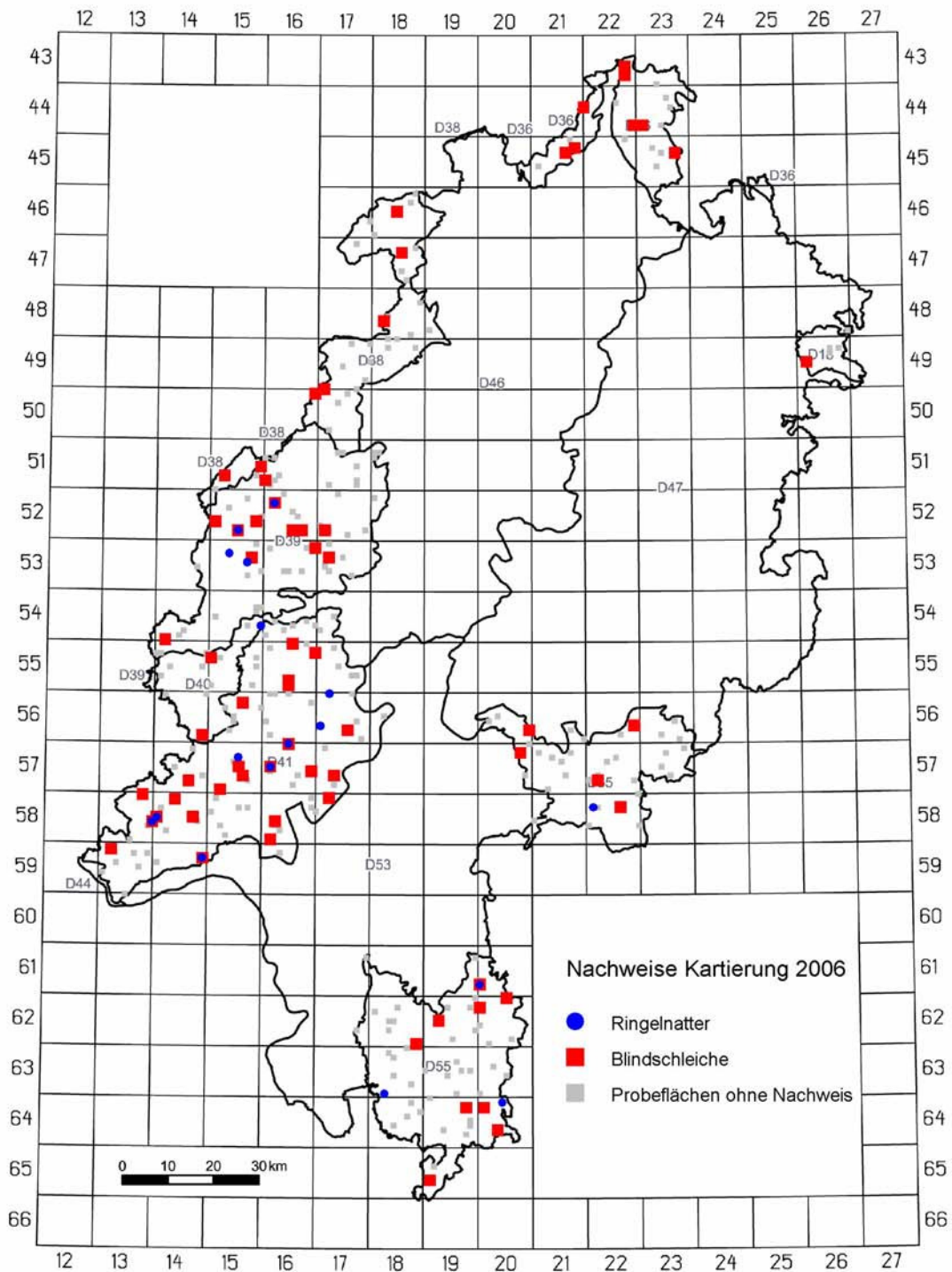


Abb. 15: Verteilung der Probeflächen mit Ringelnattern- und Blindschleichenvorkommen auf die Naturräume.

6 Diskussion

6.1 Kartiermethode

Für die vorliegende Arbeit wurden in sieben Naturräumen zufällig ausgewählte Flächen untersucht. Die unterschiedliche Größe der Naturräume führte dazu, dass die Anzahl der Probeflächen pro Naturraum nicht einheitlich war. Dies erschwert die Datenanalyse und schränkt die Möglichkeit vergleichender Aussagen teilweise ein. Insbesondere Naturräume mit sehr geringen hessischen Flächenanteilen sind kaum sinnvoll zu bearbeiten. Hier könnte überlegt werden, solche Bearbeitungen künftig mit dem Bundesland zu koordinieren, in dem größere Flächenanteile liegen.

Die Probenflächen deckten 5 % der Landesfläche der Naturräume ab. Tatsächlich wurden jedoch wesentlich geringere Flächenanteile bearbeitet, weil innerhalb der 1 km² großen Probeflächen nur Linientransekte von max. 3-4m Breite und 1000 m Länge (oder 1 h Bearbeitungsdauer) untersucht wurden. Dies bedeutet, dass bei drei Begehungen max. 12.000 m² von 1 Million m² pro Probefläche untersucht wurden (3 x 4000m²). Demnach wurden also tatsächlich nur 1,2 % der Landesfläche der Naturräume untersucht. Auch die Verdopplung der Probeflächenzahl würde lediglich eine Steigerung des tatsächlich untersuchten Flächenanteils auf 2,4 % der Landesfläche bedeuten. Eine Abwägung der dadurch zu erreichenden Ergebnisse gegen die aufzuwendenden personellen und finanziellen Mittel lässt eine Vergrößerung des Stichprobenumfangs nicht sinnvoll erscheinen.

Die Transektwahl innerhalb der zufällig ausgewählten Probeflächen war nicht zufällig. Es waren gezielt Lebensräume auszuwählen, in denen Vorkommen von Zauneidechse oder Schlingnatter zu erwarten waren. Die Auffindewahrscheinlichkeit für die beiden Arten wurde dadurch gegenüber einer reinen Zufallsstichprobe erhöht. Dies kann in der Praxis dazu führen, dass auf Probeflächen mit besonders wenig für Reptilien geeigneten Lebensräumen nahezu gleich viele Nachweise gelingen und ähnlich günstige Habitatbewertungen vergeben werden, wie in besonders gut geeigneten. Auf überwiegend ungünstigen Probeflächen konzentriert sich die Aktivität der Kartierer auf die wenigen geeigneten Bereiche. An den Ergebnissen lassen sich tatsächliche Unterschiede der Naturräume dann kaum noch ablesen. Daher wird empfohlen die Transektwahl künftig dem Zufall zu überlassen. Denkbar ist, dass die Linientransekte vor Bearbeitungsbeginn willkürlich in die Karten der Probeflächen eingetragen werden.

6.2 Praktikabilität der Kartiermethoden

Nach HACHTEL (2005 in DOERPINGHAUS et al.), BITZ (1992) und WAITZMANN & ZIMMERMANN (2005) ist die Schlingnatter besonders schwer zu erfassen, weil die Tiere eine sehr heimliche Lebensweise haben. Ihre Aktivität ist in erheblichem Maße von Boden- und Lufttemperatur, Tages- und Jah-

reszeit abhängig. Es wird empfohlen mind. zehn Geländebegehungen durchzuführen, um zumindest eine halbquantitative Aussage über Vorkommen oder Nichtvorkommen der Art in einem Gebiet treffen zu können (SCHMIDT & GRODDECKE 2005). Zudem wird empfohlen, ergänzend zur reinen Beobachtung und vor Bearbeitungsbeginn, mind. 10, besser 20-30 Profilbleche oder ähnliches auf jeder Probefläche auszulegen (MUTZ & GLANDT 2003, VÖLKL unveröffentl., zitiert in DOERPINGHAUS et al. 2005).

Diese Angaben verdeutlichen, dass eine realistische Einschätzung der Verbreitung der Schlingnatter durch die vorliegende Untersuchung nicht erreicht werden konnte. Es wird daher empfohlen die Kartierung der Schlingnatter mit o.a. Methoden und Mitteln durchzuführen. Da Bleche und andere Versteckmöglichkeiten (Teerpappe) umso attraktiver für Schlangen sind, je länger sie bereits im Gelände liegen (GODDARD 1984, MUTZ & GLANDT 2003, PHELPS 1978, READING 1997), sollte eine Bearbeitung in zwei aufeinander folgenden Jahren stattfinden. Das Intervall bis zu einer erneuten Erhebung könnte dafür größer gewählt werden (z.B. 8-10 Jahre). Eine kombinierte Kartierung von Schlingnatter und Zauneidechse erscheint eher ungünstig. Die aufwendigere Methodik und der höhere Zeitbedarf für die Schlingnattererfassung dürften in der Praxis dazu führen, dass die Länge der begangenen Transekte pro Zeiteinheit abnimmt.

Für die Erfassung von Zauneidechsen sind die gewählten Methoden hingegen gut geeignet. Die vorliegende Untersuchung war darauf ausgerichtet, möglichst viele Nachweise der Zauneidechse zu erbringen. Günstiger erscheint eine Erfassung von Tieren pro Zeiteinheit auf festgelegten Transekten (BOSBACH & WEDDELING in DOERPINGHAUS et al. 2005).

Um Trends der Bestandentwicklung und der flächigen Verbreitung der beiden Arten zu erkennen, sind Wiederholungen der Untersuchungen notwendig. Aufgrund des bisher geringen Kenntnisstandes wird empfohlen, die Kartierung der Zauneidechse nach ca. 5 Jahren zu wiederholen. Dies entspricht in etwa der Lebenserwartung der Tiere (BOSBACH & WEDDELING in DOERPINGHAUS et al. 2005). Nach dieser Zeitspanne sollte sich zeigen lassen, ob die Standortwahl der 2006 festgestellten Tiere noch mit neueren Befunden übereinstimmt. Erst eine umfassende Datensammlung erlaubt verlässliche Aussagen über den Zustand der Zauneidechsenvorkommen in Hessen. Diese Untersuchungen können aber keinesfalls lokale Erhebungen, z.B. bei geplanten Eingriffen und Bauvorhaben, ersetzen.

6.3 Bewertungsrahmen

Die Begriffe Population, Populationsgröße- und Populationsstruktur sollten durch Anzahl gefundener Tiere sowie Alter und Geschlechtsangaben ersetzt werden. Durch eine Stichprobenkartierung kann die Populationsgröße nicht ermittelt werden. Eine Gleichsetzung der Anzahl gefundener Tiere mit der Populationsgröße ist irreführend und sachlich falsch. BLANKE (2004) weist darauf hin, dass bei jeder Begehung durchschnittlich weniger als 10 % der adulten Tiere einer Population erfasst werden. Eine

Extrapolation der Populationsgröße anhand von nur drei Stichproben kann für die Abschätzung der Populationsgröße nicht ausreichend sein (BOSBACH & WEDDELING in DOERPINGHAUS et al. 2005). Neutralere Begriffe, die sich lediglich auf die Anzahl gefundener Tiere beziehen scheinen daher angemessen.

Bei der Habitatbewertung Zauneidechse sollte der Begriff südexponiert durch sonnenexponiert ersetzt werden.

Bei der Bewertung von Gefährdungsfaktoren sollte der Punkt Verbuschung / Nutzungsänderung / ungenügende Biotoppflege aufgeführt werden. Diese Faktoren können vor allem in positiv bewerteten Habitaten schnell zu einer rückläufigen Bestandentwicklung beitragen (STRIJBOSCH 1988).

6.4 Befunde der Kartierung 2006

Zauneidechse

In allen untersuchten Naturräumen konnten Zauneidechsen nachgewiesen werden. Auffallend wenige Probeflächen mit Nachweisen liegen in den Naturräumen D36 und D38. Dies dürfte an der geringen Anzahl geeigneter Lebensräume in den beiden durch Mittelgebirgslagen geprägten Naturräumen liegen. Hierfür spricht auch der deutliche Unterschied zwischen den beiden Anteilen des Naturraumes D55. Im nördlichen Flächenanteil mit eher kühlen Höhenlagen fanden sich kaum Zauneidechsen, während die von milderem Klima dominierten südlichen Flächenanteile zahlreiche Zauneidechsenvorkommen aufwiesen.

Die mittlere Individuenzahl der in den Probeflächen festgestellten Zauneidechsen zeigt, dass vor allem im Naturraum D38 kaum Tiere nachgewiesen wurden. Bemerkenswert ist jedoch, dass im Naturraum D36 ähnlich viele Tiere gefunden wurden wie in den Naturräumen D39-D41 und D55. Werden nur Probeflächen mit Zauneidechsenfunden berücksichtigt, zeigt sich, dass im Naturraum D36 im Mittel sogar mehr Individuen pro Fläche nachgewiesen wurden, als in allen anderen Naturräumen. Die relativ wenigen Fundorte wiesen also besonders große Individuendichten auf. Unklar bleibt, ob die Lebensbedingungen für die Art hier besonders günstig waren, also dauerhaft hohe Individuenzahlen bestanden, oder ob es im Jahresverlauf aufgrund ungünstiger Umstände zu einer zeitlich begrenzten Individuenverdichtung kam. Nach GLANDT (1979) haben Zauneidechsen selbst in optimalen Biotopen im Jahresverlauf mind. 1 ha Flächenbedarf. Bezogen auf dieses Heimatareal gelten sie als Standorttreu (RUDOLPH 1981), weshalb Ortswechsel ganzer Populationen über größere Distanzen unwahrscheinlich sind (BLAB et al. 1991). Nur männliche Tiere legen zur Partnerwahl relativ weite Strecken zurück.

Die Anzahl der pro Begehungsintervall nachgewiesenen Zauneidechsen blieb im Jahresverlauf nahezu gleich. Dies ist erstaunlich, weil zumindest für die dritte Begehung eine Zunahme der Individuenzahlen durch Jungtiere zu erwarten war. Tatsächlich wurden bei der dritten Begehung zahlreiche Jungtiere

gefunden, der Anteil adulter Tiere verringerte sich jedoch. Bedingt durch unterschiedliche Verhaltensweisen, aber auch den Grad der Vegetationsentwicklung im Habitat waren adulte Zauneidechsen bei der letzten Begehung schwerer nachweisbar, als zuvor. Möglich ist zudem, dass die Individuenzahl der Adulttiere im Jahresverlauf durch Prädation und andere Todesursachen rückläufig war.

Es zeigte sich, dass nur wenige Vorkommen der ersten Begehung im zweiten Durchgang bestätigt werden konnten. Auch bei der dritten Begehung konnten nur Teile der vorhergehenden Beobachtungen bestätigt werden. Dies dürfte darauf zurück zu führen sein, dass bei jeder Begehung andere Transekte abgelaufen wurden. Ob es im Jahresverlauf zu Veränderungen in den Lebensräumen kam, bleibt unklar. Insbesondere konnte nicht ermittelt werden, wie sich die Bewertungen für das Habitat im Jahresverlauf ändern, da sich die vorliegenden Angaben stets auf einen neuen Transekt bezogen.

Die große Zahl an Neunachweisen pro Begehungsintervall steht für eine weite, jedoch auf Sonderstandorte beschränkte Verbreitung. Diese Sonderstandorte waren in rund 30 % aller Probeflächen zu finden. Für die Bewertung des Schutzbedarfs der Zauneidechse sind neben der Verteilung in der Fläche noch drei weitere Faktoren wesentlich. Bedeutend ist erstens die Anzahl an Individuen, die auf besetzten Probeflächen gefunden wurden. Je mehr Tiere auf einer Probefläche festgestellt wurden, umso größer dürfte der Gesamtbestand sein und umso geringer das Aussterberisiko. Nur im Naturraum D36 wurden durchschnittlich sechs Tiere nachgewiesen, in allen anderen Naturräumen waren es jeweils zwei bis drei Tiere. Über die Populationsstärken der Zauneidechse liegen insgesamt nur sehr wenige Untersuchungen vor (HAFNER & ZIMMERMANN 2007). ZIMMERMANN (1990) fand entlang von Bahndämmen 30-40 Tiere, NÖLLERT (1998) durchschnittlich 65 Tiere/ha auf wechselnden Flächen, UTHLEBEN (1987) 100 Tiere/ha und BLANKE (1994) rund 130 Tiere/ha. Die vorliegende Stichprobenuntersuchung beinhaltet keine Populationserfassung, direkte Vergleiche sind daher nicht möglich. Nach BLANKE (2004) werden bei jeder Begehung max. 10 % der Individuen angetroffen. Für die Fläche von 1 ha sollten sich somit Individuenzahlen von max. 60 Tieren/ha im Naturraum D36 ergeben, in allen anderen Naturräumen von nur 20-30 Tieren/ha. Diese Berechnungsbeispiele können nur eine sehr grobe Näherung an die tatsächlichen Populationsgrößen liefern und zeigen dann einen eher schlechten Zustand der Zauneidechsenpopulationen in den Untersuchungsflächen an. Zudem ist zu vermuten, dass die Populationen in den Mittelgebirgen generell eher kleiner sind, als in den klimatisch begünstigten Lagen z.B. des Rhein-Main-Gebietes, worauf direkte Vergleiche mit den Befunden in anderen Naturräumen (siehe MALTEN & LINDERHAUS 2005) allerdings nicht hindeuten. Allerdings spielt sicherlich auch die Größe der nutzbaren bzw. geeigneten Habitats eine Rolle.

Ein zweiter Faktor ist die Bewertung der Habitats auf den Probeflächen. Nur ein sehr kleiner Teil (0,9-7 %) der Habitats wurde mit A (sehr gut) bewertet. In den Naturräumen D36-D41 überwiegen die mit C (mittel-schlecht) bewerteten Habitats, nur im Naturraum D55 überwiegen die mit B (gut) bewerteten

Habitats. Die Habitateigenschaften entsprechen somit in weiten Teilen der untersuchten Naturräume nicht oder kaum den Anforderungen der Zauneidechse.

Als dritter Faktor sind Gefährdungsfaktoren zu bewerten. Die wenigsten Probestellen wiesen eine geringe Gefährdung auf (Bewertung A sehr gut). Nur in den Naturräumen D39 und D55 überwogen Probestellen mit geringen Gefährdungsfaktoren (Bewertung B gut). Die übrigen Naturräume wiesen überwiegend Probestellen mit zahlreichen Gefährdungsfaktoren auf (Bewertung C mittel-schlecht). Diese Befunde spiegeln sich auch in der Gesamtbewertung der Probestellen wider, in denen Zauneidechsen gefunden wurden. Nur eine Fläche im Naturraum D41 wurde mit A (sehr gut) bewertet. In den übrigen Naturräumen wurden in etwa gleich viele Flächen mit B (gut) und C (mittel-schlecht) bewertet (Ausnahme D41 mit deutlich mehr B (gut) bewerteten Flächen). Auffallend ist der Naturraum D55 in dem die meisten Zauneidechsen nachgewiesen wurden, obwohl hier rund die Hälfte aller Flächen eine sehr ungünstige Gesamtbewertung (C mittel-schlecht) erhielten. Die insgesamt günstigeren Klimabedingungen dieses Naturraumes dürften für dieses Ergebnis ursächlich sein.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Bestände der Zauneidechse in den untersuchten Naturräumen eher individuenarm sind, wofür ungünstige Habitateigenschaften und eine große Anzahl an Gefährdungsfaktoren verantwortlich sind. Weite Teile der Naturräume dürften zudem natürlicherweise nicht von Zauneidechsen besiedelt sein, da die klimatischen Bedingungen von Mittelgebirgslagen nicht den Ansprüchen der Zauneidechse entsprechen.

Schlingnatter

Es gelangen nur sehr wenige Schlingnatter nachgewiesen. Die gewählte Kartiermethode scheint nicht geeignet zu sein, diese Art zu erfassen. Aussagen über Verbreitung und Erhaltungszustand der Schlingnatterbestände lassen sich aus den Ergebnissen nicht ableiten.

Weitere Arten

Neben der Zauneidechse und der Schlingnatter wurden weitere Reptilienarten nachgewiesen. Ringelnatter und Blindschleiche haben andere Lebensraumansprüche als die beiden Zielarten dieser Untersuchung und wurden nur sporadisch erfasst. Aussagen über ihre Verbreitung und ihren Erhaltungszustand ermöglichen die Daten nicht.

Die am zahlreichsten nachgewiesene Art war die Waldeidechse. Sie hat in den Naturräumen D36 - D41 sowie den nördlichen Anteilen des Naturraumes D55 eine flächen deckende Verbreitung. Im südlichen Anteil des Naturraumes D55 ist sie hingegen selten zu finden. Die Art bevorzugt kühlere Lebensräume als die Zauneidechse und kann auch in geschlossenen Waldgebieten und Höhenlagen auftreten.

7 Dokumentation der natis-Eingabe

Natis-Exportdatei: sng_z&s_2006.dbf

Ansprechpartner: Andreas Malten, Forschungsinstitut Senckenberg, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt am Main; Tel.: 069 97075 155, 0175 3305677; Email: andreas.malten@senckenberg.de

Anzahl Datensätze: 2166 in 314 Gebieten zu 5 Arten (+ Eidechse indet.)

Stand der Bearbeitung der Daten: November 2006

Zeitraum auf den sich die Daten beziehen: 8.6.2006 bis 15.10.2006

Raum auf den sich die Daten beziehen: Naturräume D18, D36, D38, D39, D40, D41, D55 in Hessen

Stand der Bearbeitung: 28. November 2006

Quellenangabe: ANDREAS MALTEN & TAPIO LINDERHAUS (2006): Nachuntersuchung 2006 zur Verbreitung von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) in den naturräumlichen Haupteinheiten D18, D36, D38, D39, D40, D41 und D55 in Hessen. (Überarbeitung August 2009) – Im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch den Landesbetrieb Hessen-Forst – Forsteinrichtung, Information, Versuchswesen, Naturschutzdaten, Gießen.

Die Datenbankfelder der Kartierungsdaten in der natis-Datenbank wurden folgendermaßen belegt:

- **Joker 1:** Bewertung Population; Habitat; Gefährdung (A= sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht)
- **Joker 2:** Begehungsbewertung der Angaben in Joker 1 (A= sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht)
- **Joker 3:** Angabe des Begehungszeitraumes (1.-3.)
- **Bestimmer:** Parameterbewertung von Population, Habitat, Gefährdung nach 3 Begehungen aus Joker 1 (A= sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht)
- **Lage:** Gesamtbewertung der Parameterbewertung (A= sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht)
- **Zeitraum:** Angabe der Uhrzeit und der Bewölkung. B0 = keine Bewölkung, B1 = leicht bewölkt, überwiegend sonnig, B2 überwiegend bewölkt, B3 = bedeckt

8 Literaturverzeichnis

- ALFERMANN, D. & NICOLAY, H. 2003a: Die Situation der Zauneidechse *Lacerta agilis* in Hessen (Anhang IV der FFH-Richtlinie) Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach. 16 S. + Anhang
- ALFERMANN, D. & NICOLAY, H. 2003b: Artensteckbrief Zauneidechse *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758). - Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach. Im Auftrag des HDLGN, 7 S. http://www.hmuly.hessen.de/imperia/md/content/internet/pdfs/naturschutzundforsten/fortsetzungnatura2000/lacerta_agilis_steckbrief_2003.pdf
- BÄRLOCHER, F. 1999: Biostatistik. Praktische Einführung in Konzepte und Methoden. – Thieme, Stuttgart, 206 S.
- BEUTLER A., A. GEIGER, P. M. KORNACKER, K.-D. KÜHNEL, H. LAUFER, R. PODLOUCKY, P. BOYE & E. DIETRICH (1998): Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia) (Bearbeitungsstand: 1997). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 48-52.
- BLAB, J., BRÜGGEMANN, P & H. SAUER 1991: Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfesler Ländchen. – Greven, Kilda-Verlag.
- BLANKE, I. 2004: Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 7, Laurenti-Verlag, Bielefeld, 160 S.
- BLANKE, I. 2006: Wiederfundhäufigkeit bei der Zauneidechse (*Lacerta agilis*). – Zeitschrift für Feldherpetologie 13: 123-128.
- 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. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 285-289.
- EDGAR, P. & BIRD, D. R. 2005: Action Plan for the Conservation of the Sand Lizard (*Lacerta agilis*) in Northwest Europe. – T-PVS/inf (2005) 3 revised, 11. October 2005
- GASC J.P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTÍNEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (eds), 1997. Atlas of amphibians and reptiles in Europe. Collection Patrimoines Naturels, 29, Societas Europaea Herpetologica, Muséum National d'Histoire Naturelle & Service du Patrimoine Naturel, Paris, 496 pp., <http://www.gli.cas.cz/SEH/atlas/reptiles.htm>
- GLANDT, D. 1979: Beitrag zur Habitat-Ökologie von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) im nordwestdeutschem Tiefland, nebst Hinweisen zur Sicherung von Zauneidechsen-Beständen (Reptilia: Sauria). – Salamandra 15 (1): 13-30.
- GODDARD, P. 1984. Morphology, growth, food habits and population characteristics of the smooth snake *Coronella austriaca* in southern Britain. Journal of Zoology 204 (2): 241-257
- HACHTEL, M. 2005: Schlingnatter *Coronella austriaca* (LAURENTI, 1768). - 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. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 279-284.
- HAFNER, A. & ZIMMERMANN, P. 2007: Zauneidechse *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758. - S. 543-558 in: LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 805 S.
- HEIMES, P. 1990: Die Verbreitung der Reptilien in Hessen - eine vorläufige Bestandserhebung -. - Naturschutz heute Heft Nr. 8, Naturschutzzentrum Wetzlar, 26 S.
- HESSENFORST NATURSCHUTZDATEN 2005: Kartieranleitung und Bewertungsrahmen zur Stichprobenkartierung von Zauneidechse und Schlingnatter in Hessen. – Unveröffentlicht, 6 S.

- JÖGER, U. 1996: Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens, Teilwerk II: Reptilien. - In: Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens. Wiesbaden.
- KÖHLER, W., SCHACHTEL, G. & VOLESKE, P. 1995: Biostatistik. 2. Aufl.– Springer, Berlin, Heidelberg, 285 S.
- MAI, H. 1989: Amphibien und Reptilien im Landkreis Waldeck-Frankenberg – Verbreitung und Schutz. – Naturschutz in Waldeck-Frankenberg Band 2: 1-200.
- MALTEN, A. & LINDERHAUS, T. 2005: Nachuntersuchung 2005 zur Verbreitung von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) in den naturräumlichen Haupteinheiten D46, D47, und D53 in Hessen. (Überarbeitung November 2006) – Gutachten im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch den Landesbetrieb Hessen-Forst.; Forschungsinstitut Senckenberg, 47 S.
- MALTEN, A., BÖNSEL, D., & ZIZKA, G. 2005: Erfassung von Flora, Fauna und Vegetation auf dem Flughafen Frankfurt am Main. – Unveröffentlichtes Gutachten, Arbeitsgruppe Biotopkartierung am Forschungsinstitut Senckenberg, 116 S.
- MALTEN, A., D. BÖNSEL, M. FEHLOW & G. ZIZKA 2003: Erfassung von Flora, Fauna und Biotop-typen im Umfeld des Flughafens Frankfurt am Main. Teil V Arten und Biotope. – Forschungsinstitut Senckenberg, Arbeitsgruppe Biotopkartierung, 452 S.; http://www.senckenberg.de/files/content/forschung/abteilung/botanik/phanerogamen1/pro2_5_ab.pdf
- MUTZ, T. & D. GLANDT (2004): Künstliche Versteckplätze als Hilfsmittel der Freilandforschung an Reptilien unter besonderer Berücksichtigung von Kreuzotter und Schlingnatter. – Mertensiella 15: 186-196.
- NICOLAY & ALFERMANN 2003b: Artensteckbrief Schlingnatter *Coronella austriaca* (LAURENTI, 1768). - Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach. Im Auftrag des HDLGN, 7 S. http://www.hm.ulv.hessen.de/imperia/md/content/internet/pdfs/naturschutzundforsten/fortsetzungnatura2000/coronella_austriaca_steckbrief_2003.pdf
- NICOLAY, H. & ALFERMANN, D. 2003a: Die Situation der Schlingnatter *Coronella austriaca* in Hessen (Anhang IV der FFH-Richtlinie)] Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach. 19 S. + Anhang
- NÖLLERT, A. 1989: Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Zauneidechse *Lacerta agilis argus* (LAUR.), dargestellt am Beispiel einer Population aus dem Bezirk Neubrandenburg (Reptilia: Squamata: Lacertidae). – Zoologische Abhandlungen Dresden 44 (10): 101-132.
- PHELPS, T.E. 1978. Seasonal movement of snakes *Coronella austriaca*, *Vipera berus* and *Natrix natrix* in southern England. Br. J. Herpetol., 5: 755-761.
- READING, C.J. (1997): A proposed standard method for surveying reptiles on dry lowland heath. J. Appl. Ecol. 34: 1057–1069.
- RUDOLPH, J. 1981: Zauneidechse – *Lacerta a. agilis* (LINNAEUS, 1758). In: Feldmann, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. – Abh. Landesmus. Münster 43: 120-123.
- SCHMIDT, P. & GRODDECK, J 2006: Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Schlingnatter *Coronella austriaca* LAURENTI, 1768). – S. 269-285 in: Landesamt für Umweltschutz Sachsen Anhalt (Hrsg): 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 Sonderheft 2/2006: 1-370.
- SSYMANK, A. 1994: Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die „FFH-Richtlinie“ der EU. – Natur und Landschaft 69 (9): 395-406.
- STEINICKE, H., HENLE, K. & GRUTTKE, H. 2002: Bewertung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibien- und Reptilienarten. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 96 S.
- STRIJBOSCH, H. 1988: Reproductive biology an conservation of the sand lizard. – Mertensiella 1: 132-145.

- UTHLEB, H. 1987: Beobachtungen zur Lebensweise der Zauneidechse *Lacerta agilis* L. in Nordthüringen und Anmerkungen zu ihrem Schutz. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt 6: 3-33.
- VÖLKL, W. & KÄSEWIETER, D. 2003: Die Schlingnatter – ein heimlicher Jäger. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 6, Laurenti-Verlag, Bielefeld, 151 S.
- WAITZMANN, M. & ZIMMERMANN, P. 2007: Schlingnatter *Coronella austriaca* LAURENTI, 1758. - S. 633-650 in: LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 805 S.
- ZIMMERMANN, P. 1990: Amphibien und Reptilien im Landkreis Calw. – In. Der Landkreis Calw- Ein Jahrbuch, 8: 115-141.



HESSEN-FORST

Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263
Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315
Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258
Landesweite natis-Datenbank, Reptilien

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991–259
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien

Betina Misch 0641 / 4991–211
Landesweite natis-Datenbank