



Artgutachten 2005

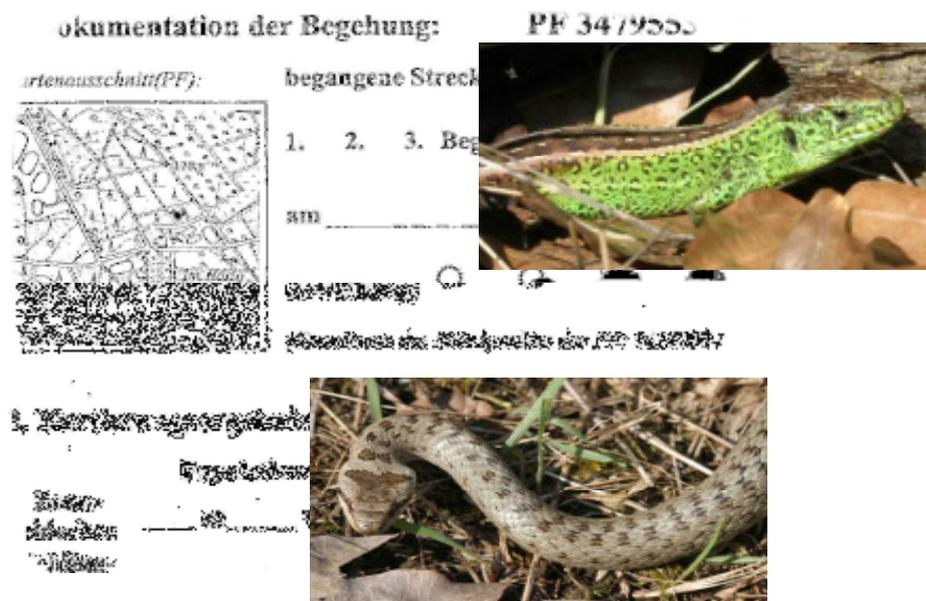
Nachuntersuchung 2005 zur Verbreitung von  
Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und  
Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

(Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) in den naturräumlichen Haupteinheiten D46, D47 und D53 in Hessen





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



**ARBEITSGRUPPE BIOTOPKARTIERUNG**

Andreas Malten & Tapio Linderhaus

**Frankfurt am Main, Dezember 2005**

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

überarbeitet November 2006

## Inhaltsverzeichnis

0 Kurzfassung.....	3
1 Einleitung .....	4
2 Aufgabenstellung.....	7
3 Untersuchungsmethodik.....	8
3.1 Auswahl der Stichproben, Stichprobenumfang, Zeiträume.....	8
3.2 Kartierer und Schulung der 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 Methodik der Gesamtbewertung der Probeflächen .....	17
4 Ergebnisse der Probeflächenuntersuchung.....	18
4.1 Artenzusammensetzung.....	18
4.2 Verteilung der Arten.....	18
4.3 Zeitliche Verteilung der Funde.....	22
4.4 Zauneidechse ( <i>Lacerta agilis</i> ).....	24
4.4.1 Anzahlen und Verbreitung .....	24
4.4.2 Bewertung der Populationen, Habitate und Gefährdung.....	27
4.4.2.1 Bewertung der Populationen .....	27
4.4.2.2 Bewertung der Habitate.....	28
4.4.2.3 Bewertung der Gefährdung .....	30
4.4.2.4 Gesamtbewertung .....	30
4.5 Schlingnatter ( <i>Coronella austriaca</i> ).....	31
4.5.1 Anzahlen und Verbreitung .....	31
4.5.2 Bewertung der Populationen, Habitate und Gefährdung.....	31
4.5.2.1 Bewertung der Populationen .....	31
4.5.2.2 Bewertung der Habitate.....	32
4.5.2.3 Bewertung der Gefährdung .....	32
4.5.2.4 Gesamtbewertung.....	32
4.6 Waldeidechse ( <i>Zootoca vivipara</i> ) .....	32
4.7 Blindschleiche ( <i>Anguis fragilis</i> ).....	35
4.8 Ringelnatter ( <i>Natrix natrix</i> ).....	35
5 Diskussion der Ergebnisse und Bewertung des Zustandes in den naturräumlichen Haupteinheiten ..	36
5.1 Zauneidechse.....	36
5.1.1 Bewertung des Planungsgebietes Frankfurter Flughafen im Verhältnis zum restlichen Naturraum D53 .....	39
5.2 Schlingnatter.....	41
5.3 weitere Arten .....	43
5.4 Praktikabilität der Kartiermethode und des Bewertungsrahmens .....	44
5.5 Empfehlungen .....	44
6 Dokumentation der natis-Eingabe.....	45
7 Literaturverzeichnis.....	46

## 0 Kurzfassung

Im Rahmen einer Stichprobenkartierung wurden im Jahr 2005 auf 649 zufällig ausgewählten 1 km<sup>2</sup> großen Probeflächen Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) und Schlingnattern (*Coronella austriaca*) kartiert. In der Zeit vom 26.5.05-14.10.05 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 Naturräumen D46 Westhessisches Bergland, D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön sowie D53 Oberrheinisches Tiefland. 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 2.598 Reptilien auf 449 Probeflächen nachgewiesen. Neben 879 Zauneidechsen und 15 Schlingnattern wurden dabei 1.474 Waldeidechsen (*Zootoca vivipara*), 176 Blindschleichen (*Anguis fragilis*), 18 Ringelnattern (*Natrix natrix*) sowie 36 nicht bestimmte Eidechsen gezählt. Damit war die Waldeidechse insgesamt die am häufigsten gefundene Art der Untersuchung, obwohl sie im Naturraum D53 deutlich seltener gefunden wurde als die Zauneidechse. In den drei untersuchten Naturräumen wurde eine Flächen deckende, im Süden (Naturraum D53) dichtere Verbreitung der Zauneidechse auf insgesamt 213 Probeflächen festgestellt. Zwar wurden im Naturraum D47 insgesamt weniger Vorkommen der Zauneidechse registriert, als im Naturraum D53, die hier festgestellten Populationen wurden jedoch besonders häufig mit „sehr gut“ bewertet. Insgesamt muss der klimatisch begünstigte Naturraum D53 aufgrund der hohen Bewertung der Habitate und der vielen Vorkommen als der für diese Art am besten zu bewertende Naturraum in Hessen eingestuft werden. Die Schlingnatter wurde überwiegend in der nördlichen Hälfte des Naturraums D47 (10 Probeflächen) und in einer weiteren Probefläche im Süden des Naturraums D53 kartiert. Diese Daten geben nicht annähernd die tatsächliche Verbreitung wieder, zeigen aber den Schwerpunkt des Vorkommens im untersuchten Raum. Die 2005 erhobenen Daten ermöglichen eine objektivere Beurteilung der Verbreitung von Zauneidechse und Waldeidechse sowie (eingeschränkt) der Schlingnatter in Hessen als vorausgegangene Untersuchungen. Die Auswahl der Probeflächen nach dem Zufallsprinzip verhindert, dass Fundpunkte lediglich die Wohnorte der Kartierer abbilden. Es wird empfohlen die Kartierung auf die gesamte Landesfläche auszudehnen und möglichst den Stichprobenumfang zur Abdeckung aller Messtischblattquadranten auf 10 % zu erhöhen, um einen lückenlosen Überblick über Status und Verbreitung von Zauneidechse und Schlingnatter in Hessen zu bekommen.

## 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 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.

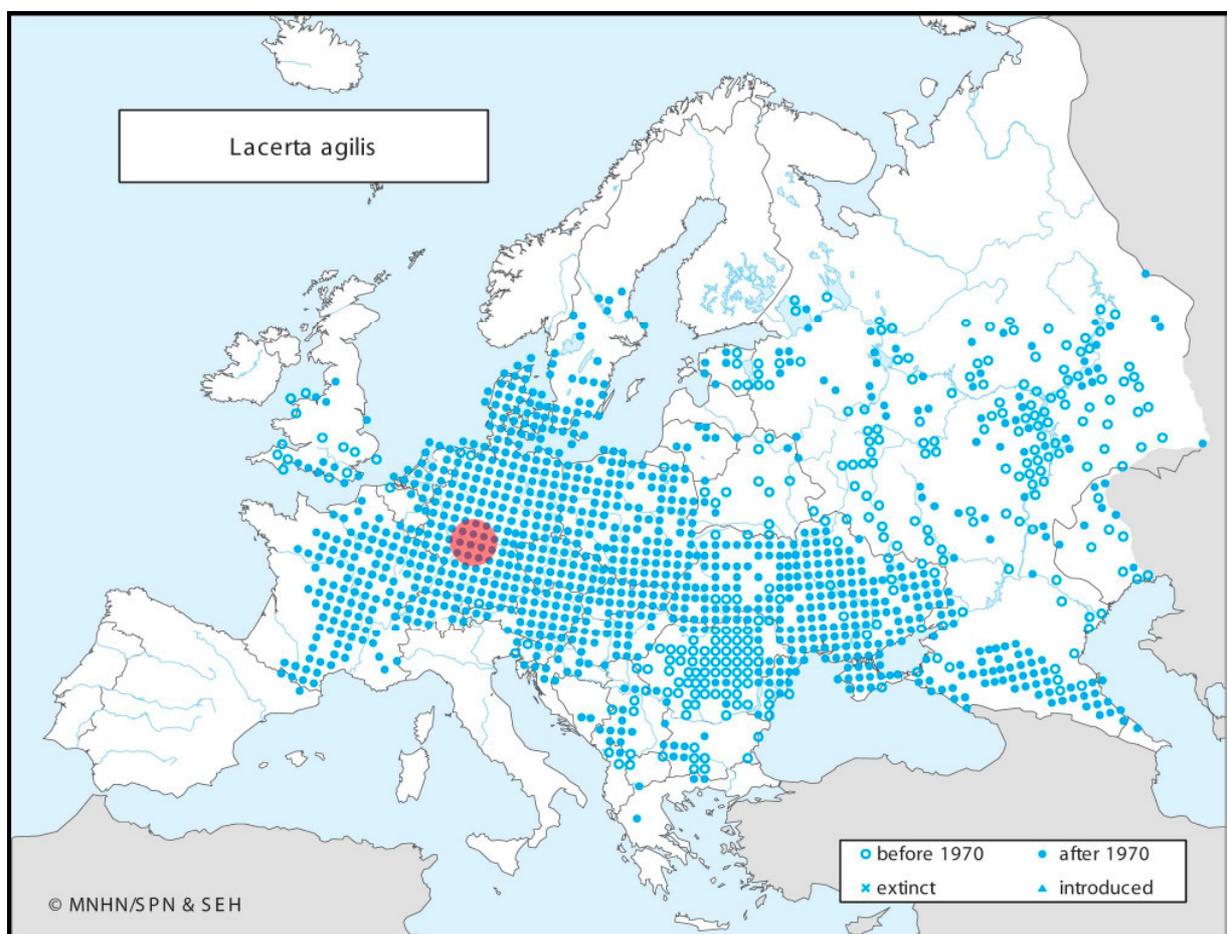


Abb. 1: Die europäische Verbreitung der Zauneidechse. Die Lage des hessischen Bearbeitungsgebietes ist durch einen roten Punkt markiert (aus GASC et al. 1997, verändert).

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“.

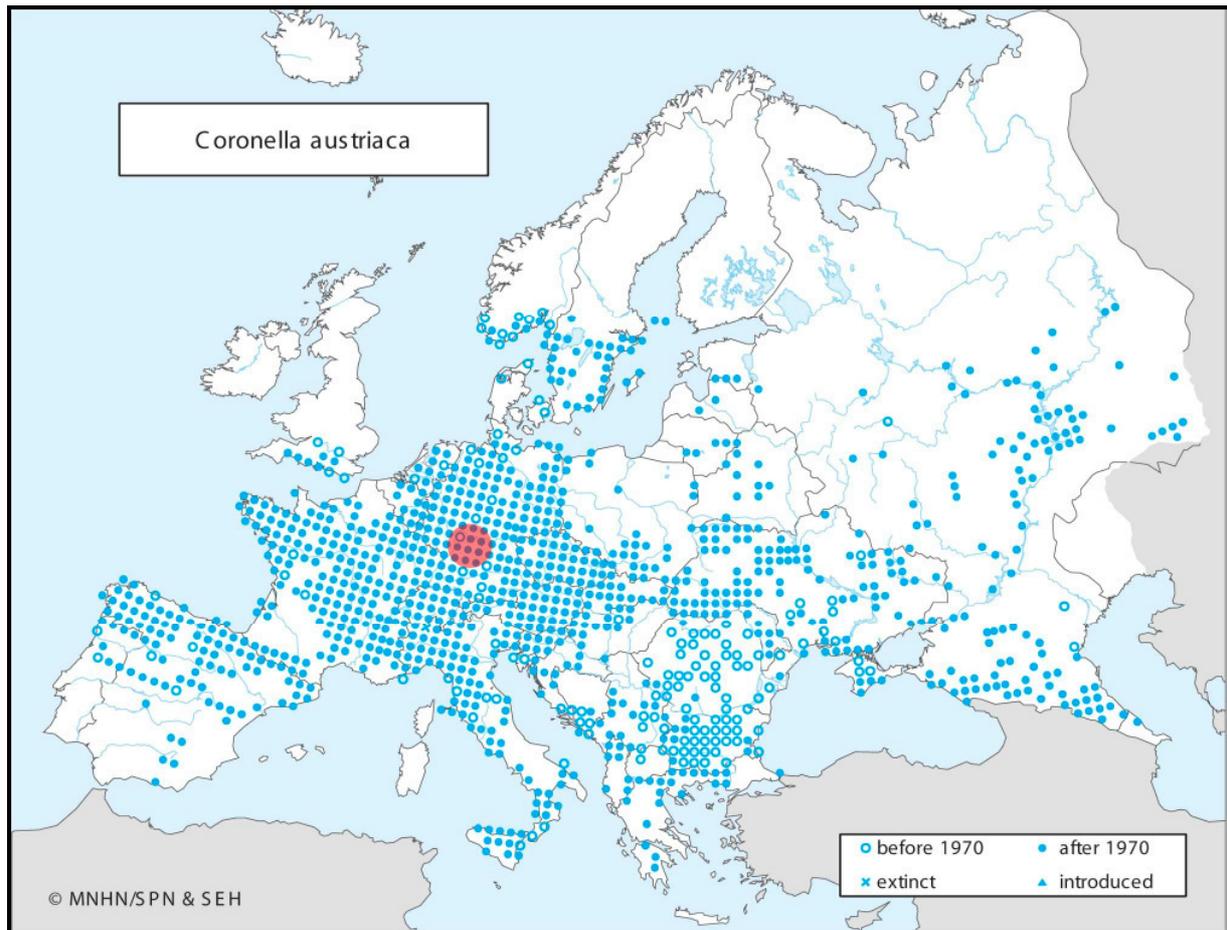


Abb. 2: Die europäische Verbreitung der Schlingnatter. Die Lage des hessischen Bearbeitungsgebietes ist durch einen roten Punkt markiert (aus GASC et al. 1997, verändert).

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

Ausgehend von den Untersuchungen von Zauneidechse und Schlingnatter durch ALFERMANN & NICOLAY (2003a) bzw. NICOLAY & ALFERMANN (2003a) beauftragte Hessen-Forst, FIV Naturschutzdaten das Forschungsinstitut Senckenberg im Mai 2005 im Rahmen der Umsetzung der FFH-Richtlinie mit einem Werkvertrag mit einer Nachuntersuchung zur Verbreitung von Zauneidechse und Schlingnatter in der naturräumlichen Haupteinheit D53 und der Auswertung der Daten. Diese Auswertung sollte unter Einbeziehung der Daten aus den Naturräumen D46 und D47 erfolgen, die durch Mitarbeiter der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR) parallel koordiniert und erhoben wurden.

Vereinbarte Inhalte des Vertrages sind:

- Die Kartierung (unter Einbeziehung Landesbediensteter) und Einzelbewertung der Vorkommen beider Arten auf 160 durch den Auftraggeber festgelegten Probeflächen im Naturraum D53 einschließlich aller Vor- und Nacharbeiten mit vorgegebenen Methoden der Kartierung und der Bewertung.
- Die Integration von regional tätigen Landesbediensteten in die Geländeerfassung durch Koordination und eine Schulung in enger Abstimmung mit Hessen-Forst und AGAR.
- Erstellung eines Gutachtens mit wissenschaftlicher Bewertung und statistischer Auswertung aller durchgeführten Arbeiten in D46, D47 und D53 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.



Abb. 3: Schlingnatter. Foto A. Malten

### 3 Untersuchungsmethodik

#### 3.1 Auswahl der Stichproben, Stichprobenumfang, Zeiträume

Die Kartierung erfolgte als Stichprobenkartierung im Zeitraum vom 26. Mai bis zum 14. Oktober 2005 in den hessischen Anteilen der Naturräume D46 Westhessisches Bergland, D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön und D53 Oberrheinisches Tiefland 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 649 Probeflächen bearbeitet, die sich - aufgrund ihres überwiegenden Flächenanteils in dem jeweiligen Naturraum - folgendermaßen verteilen (siehe Abb. 4): D46: 210 Probeflächen, D47: 279 Probeflächen, D53: 159 Probeflächen. Eine ursprünglich D46 zugeordnete Probefläche lag überwiegend im Naturraum D41 Taunus.

Tab. 1: Verteilung der Probeflächen auf die Naturräume.

Naturraum	D41	[%]	D46	[%]	D47	[%]	D53	[%]
Probeflächen (n=649)	1	0,15%	210	32,35%	279	42,98%	159	24,49%

Als Kartierzeiträume wurden festgelegt: 1: 26.5.-14.7., 15.7.-31.8., 1.9.-14.10.2005. 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. 5) 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.

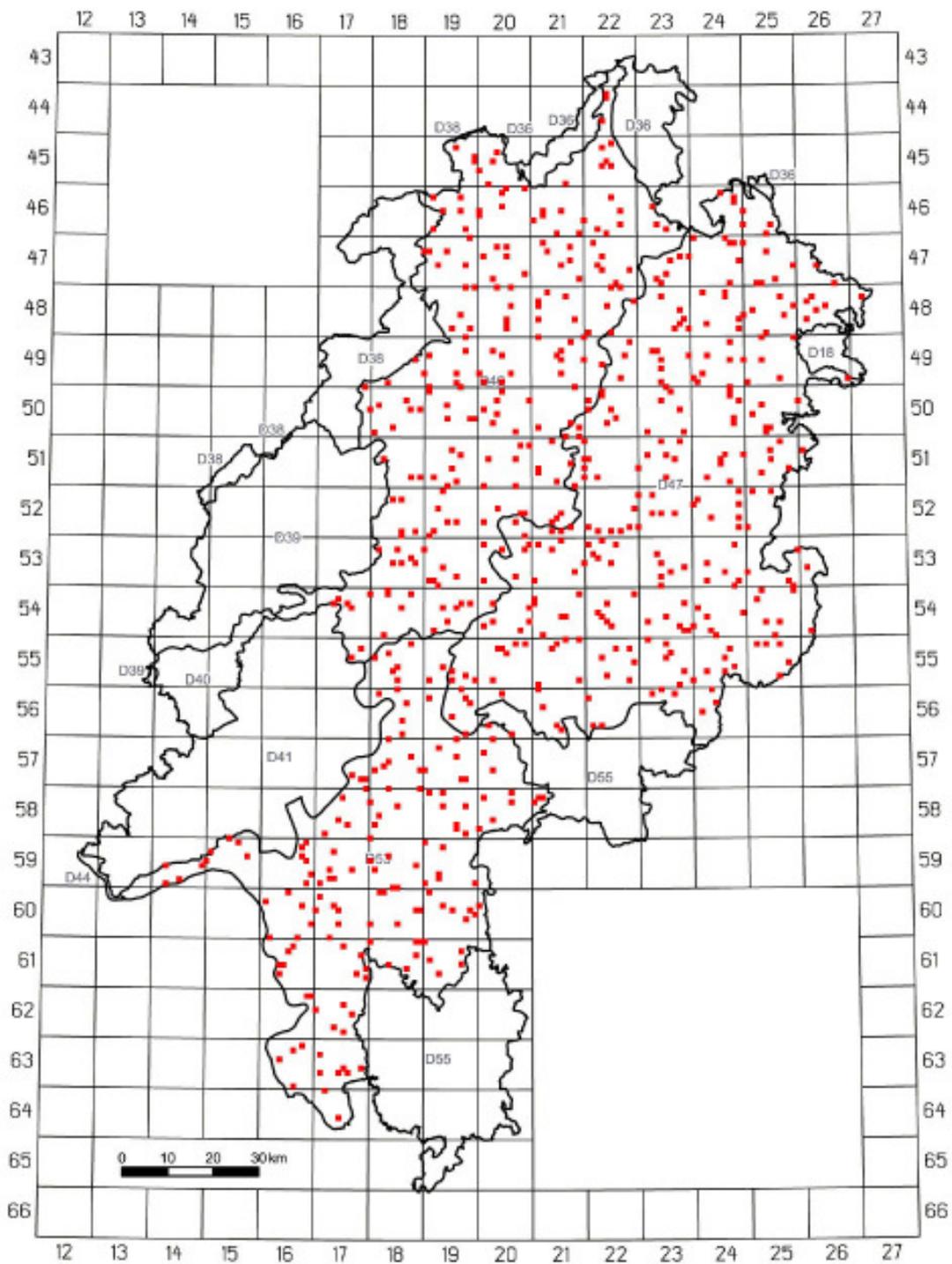


Abb. 4: Karte der zufallsverteilten Probeflächen.

Herren-Punkt NTV Naturschutzstationen  
 von Zauneidechse und Schlingnatter in Hessen © 2005

**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)**

Populationsanzahlen		ABCF		ggf. Bemerkungen
Zauneidechse	Schlingnatter	ABCF	ABCF	
_____ im _____ Jhr	_____ im _____ Jhr			
_____ im _____ Jhr	_____ im _____ Jhr			

Stärke des Bewohnens	ABCF	
	Stärke	Reife
Habitat		
Landnutzungsart und Gefährdung		
Bewertung		

**3. Bemerkungen und weitere kennzeichnende Merkmale (vgl. 2. Spalte)**

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_ (Name und Unterschrift)

ausgegeben: Bogen für jede Lichteinheit an Herren-Punkt NTV Naturschutzstationen, Europastr. 10-12, 30964 Gießen

Abb. 5: Muster eines Erhebungsbogens.

### **3.2 Kartierer und Schulung der 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 sollten Landesbedienstete von Hessen-Forst in die Kartierung integriert werden. Am 25. Mai 2005 wurde eine ganztägige Schulung der Kartierer unter Leitung von Bernd Rüblinger in Gießen durchgeführt. Dabei wurde das Projekt von Herrn Rüblinger vorgestellt und von Dirk Alfermann, Dr. Tapio Linderhaus und Andreas Malten die Arten, ihre Lebensräume, ihre Bestimmung und die Kartierungsmöglichkeiten erläutert. Bei einer nachmittäglichen Exkursion im Gelände wurde die praktische Kartierung von Reptilien (hier Zauneidechse) demonstriert. Jedem Kartierer aus der Gruppe der Landesbediensteten wurde mindestens einmal die Gelegenheit weiterer Schulung durch die Begleitung eines erfahrenen Reptilienkartierers bei einem Kartiergang gegeben.

Die Mitarbeiter der Kartierung waren von den Landesbediensteten bei Hessen-Forst: Albin Happel, Erwin Heckmann, 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, Harald Nicolay, Celia Nitardy und Dr. Helmut Steiner, der auch die Koordination bei der AGAR, der auch für die Organisation 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 Manuel Schu, 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 km<sup>2</sup> 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.	14.07.2005	15.07.2005
2.	31.08.2005	01.09.2005
3.	14.10.2005	15.10.2005

**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	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

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

Bewertungskriterien	A – sehr gut	B – gut	C– mittel bis schlecht
<b>Population</b>			
<b>Populationsgröße</b>	10 oder mehr Tiere pro Begehung	5 bis 10 Tiere pro Begehung	1 bis 4 Tiere pro Begehung
	<b>oder</b>	<b>oder</b>	<b>oder</b>
<b>Populationsstruktur</b>	> 5 Jungtiere (dies- oder letztjährig) pro Begehung	1-5 Jungtiere (dies- oder letztjährig) pro Begehung	kein Jungtier (dies- oder letztjährig) pro Begehung
<b>Habitat</b>			
<b>Habitatstruktur / Habitatausstattung</b>	Krautschicht und Offenflächen in hohem Maße vorhanden und kleinräumig mosaikartig	Krautschicht und Offenflächen vorhanden und großflächiger differenziert	Krautschicht und Offenflächen vorhanden
	<b>und</b>	<b>und</b>	<b>und</b>
<b>Grabfähiges, meist sandiges bis leicht lehmiges Rohbodensubstrat</b>	vielfach vorhanden	vereinzelt vorhanden	nicht sichtbar
	<b>und</b>	<b>und</b>	<b>und</b>
<b>Habitatvernetzung</b>	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
	<b>und</b>	<b>und</b>	<b>und</b>
<b>Exposition</b>	sonnenexponierte Flächen in hohem Maße vorhanden	sonnenexponierte Flächen vorhanden oder eben	sonnenexponierte Flächen kaum vorhanden
<b>Beeinträchtigung und Gefährdung</b>			
<b>Nutzung im näheren Umfeld (bis ca. 20 m)</b>	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
	<b>und</b>	<b>und</b>	<b>und</b>
<b>Fang- und Tötungsrisiko</b>	Siedlung in > 1000 m Entfernung	Siedlung in > 100 m Entfernung	Siedlung 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 „Schlangensbrettfunktion“ 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
<b>Gesamtwert</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

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

Bewertungskriterien	A – sehr gut	B – gut	C– mittel bis schlecht
<b>Population</b>			
<b>Populationsgröße</b>	mind. 2 Tiere pro Begehung	1 Tier pro Begehung	sonstiger Nachweis (z.B. Natternhemd)
	<b>oder</b>		
<b>Populationsstruktur</b>	mind. 1 Jungtier (bis 30 cm Gesamtlänge)		
<b>Habitat</b>			
<b>Habitatstruktur / Habitatausstattung</b>	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
	<b>und</b>	<b>und</b>	<b>und</b>
<b>Habitatvernetzung</b>	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
	<b>und</b>	<b>und</b>	<b>und</b>
<b>Exposition</b>	sonnenexponierte Flächen in hohem Maße vorhanden	sonnenexponierte Flächen vorhanden oder eben	sonnenexponierte Flächen kaum vorhanden
<b>Beeinträchtigung und Gefährdung</b>			
<b>Nutzung im näheren Umfeld (bis ca. 20 m)</b>	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
	<b>und</b>	<b>und</b>	<b>und</b>
<b>Fang- und Tötungsrisiko</b>	Siedlung in > 1000 m Entfernung	Siedlung in > 100 m Entfernung	Siedlung 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.



Abb. 6: Fünf Zauneidechsen beim abendlichen Sonnen auf einer Ablagerung von Grünabfällen am 1.6.2005. Foto A. Malten

### 3.3.4 Methodik der Gesamtbewertung der Probeflächen

Nach jeder Begehung einer Probefläche erfolgten drei Bewertungen der Parameter Habitat, Gefährdung und Population gemäß Bewertungsrahmen. Aus diesen Einzelbewertungen wurde eine Gesamtbewertung der einzelnen Untersuchungsflächen ermittelt. Für die Parameter Habitat und Gefährdung wurde die Gesamtbewertung nach dem Schema der Ermittlung der Gesamtbewertung in der Kartieranleitung durchgeführt.

Für die Beurteilung der Population jeder Probefläche waren die Anzahl der adulten Tiere und die Anzahl juveniler Tiere gesondert zu berücksichtigen. Daher wurden jeweils die Anzahl der adulten Tiere sowie die Anzahl der juvenilen Tiere addiert. Die Bewertung der Populationsgröße erfolgte gemäß des Bewertungsrahmens für die Stichprobenkartierung, die Gesamtbewertung jeder Probefläche nach dem Schema in der Kartieranleitung.

Die Gesamtbewertung einer Probefläche, welche in die Natis-Datei in das Feld „Projekt“ übernommen wurde, setzt sich aus den Gesamtbewertungen für Habitat, Gefährdung und Population zusammen.

## 4 Ergebnisse der Probeflächenuntersuchung

### 4.1 Artenzusammensetzung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten alle ausgewählten Probeflächen bearbeitet werden. Auf 449 (69,18%) der 649 Probeflächen wurden im Verlauf der Begehungen insgesamt 2.598 Reptilien nachgewiesen. Dies waren neben den beiden Zielarten dieser Kartierung, Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und (*Coronella austriaca*), die Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Schlingnatter, die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) sowie die Blindschleiche (*Anguis fragilis*).

Mit 1.474 Individuen am häufigsten war die Waldeidechse, gefolgt von der Zauneidechse mit 879 Tieren. Bei 36 Eidechsen konnte die Art nicht bestimmt werden. Weiterhin wurden 176 Blindschleichen, 18 Ringelnattern und 15 Schlingnattern festgestellt (Abb. 7 und Tab. 2).

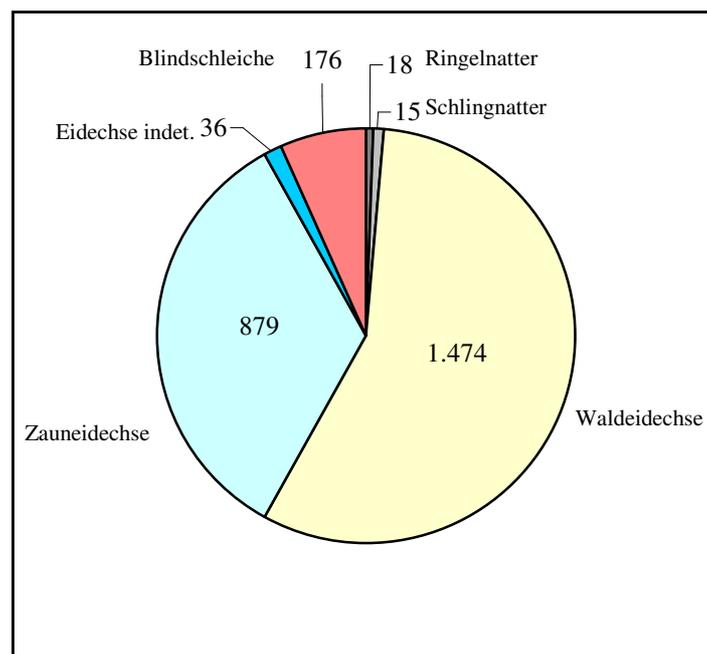


Abb. 7: Verteilung der Arten auf die Summe aller festgestellten Tiere (n = 2.598).

### 4.2 Verteilung der Arten

Die Verteilung auf die einzelnen Naturräume ergibt folgendes Bild: Auf der einen Probefläche im Naturraum D41 wurden zwei, in D46 878, in D47 1.283 sowie im Naturraum D53 435 Reptilien gefunden (Tab. 2). Auf den Naturraum D41, in dem nur eine Probefläche bearbeitet wurde, wird im Folgenden nicht mehr eingegangen.

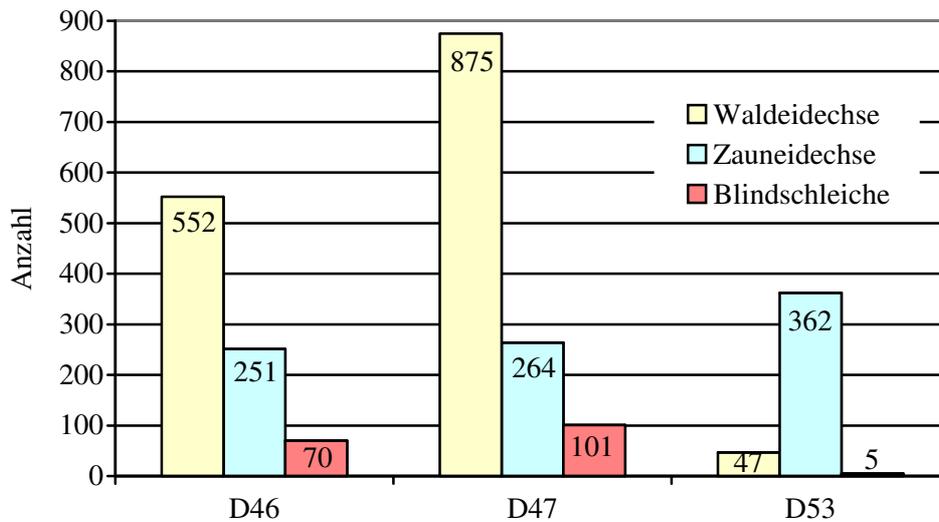


Abb. 8: Absolute Individuenzahlen der drei häufigsten Arten je Naturraum.

In Abb. 8 ist die Individuenhäufigkeit von Waldeidechse, Zauneidechse und Blindschleiche in den Naturräumen in absoluten Zahlen dargestellt. Abb. 8 zeigt, dass die Waldeidechse in den Naturräumen D46 und D47 am häufigsten nachgewiesen wurde, während die Zauneidechse in D53 dominierte. Die Blindschleiche wurde im Naturraum D53 kaum nachgewiesen. Aufgrund der geringen Individuenzahl wurde die Schlingnatter nicht dargestellt (D47: 13, D53: 2)

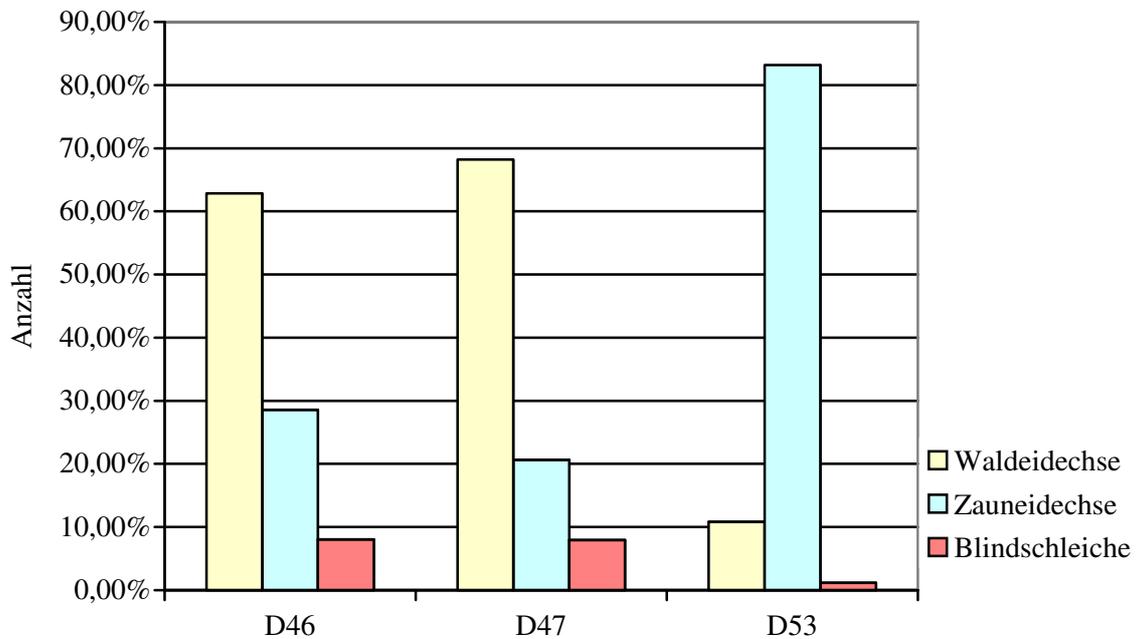


Abb. 9: Prozentualer Anteil der Individuenzahl der Arten an der Gesamtzahl der Tiere im Untersuchungsraum.

Bei der Darstellung der prozentualen Anteile der jeweiligen Arten an der Gesamtindividuenzahl eines jeden Naturraums (Abb. 9) wird die Dominanz der Zauneidechse in D53 noch deutlicher. Sie stellt hier über 80% der gezählten Individuen, wohingegen sie in den Naturräumen D46 und 47 nur knapp 30% bzw. gut 20% erreicht. Die Waldeidechse stellt in den beiden nördlicheren Naturräumen jeweils zwischen 60 und 70% der Individuenzahlen, im südlicher gelegenen D53 nur gut 10%.

Die Anzahl der Probeflächen und die Anzahl der Reptiliennachweise pro Naturraum waren unterschiedlich. Im Naturraum D46 wurden auf 152 von insgesamt 210 Probeflächen Reptilien nachgewiesen. Im Naturraum D47 auf 204 von 279 Probeflächen und im Naturraum D53 auf 92 von 159 Probeflächen. Da ein direkter Vergleich der absoluten Individuenzahlen der Naturräume (Tab. 2) nicht sinnvoll ist, wurde die Anzahl der festgestellten Individuen durch die Anzahl der Probeflächen des Naturraumes 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. 3 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. Der Konfidenzintervall kennzeichnet den Bereich in dem der tatsächliche Wert mit 95% Wahrscheinlichkeit liegt. Nach dem Vergleich von Zauneidechsen und Waldeidechsenvorkommen konnte mit dem  $\chi^2$ -Test kein signifikanter Unterschied zwischen den Naturräumen festgestellt werden ( $\chi^2 > 1$ ). Dieser 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.

Tab 2: Individuenzahlen je Art und Naturraum.

Art	D41	[%]	D46	[%]	D47	[%]	D53	[%]	gesamt	[%]
Ringelnatter	0	0	2	0,23%	11	0,86%	5	1,14%	18	0,69%
Schlingnatter	0	0	0	0	13	1,01%	2	0,45%	15	0,58%
Waldeidechse	0	0	552	62,87%	875	68,20%	47	10,80%	1.474	56,74%
Zauneidechse	2	100%	251	28,56%	264	20,60%	362	83,21%	879	33,83%
Eidechse indet.	0	0	3	0,34%	19	1,50%	14	3,21%	36	1,39%
Blindschleiche	0	0	70	8,00%	101	7,90%	5	1,14%	176	6,77%
Summe	2		878		1.283		435		2.598	

Tab. 3: Mittlere Individuenzahlen in den Naturräumen.

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

Art	alle Probeflächen									besetzte Probeflächen								
	D46			D47			D53			D46			D47			D53		
	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	0,01	0,1	0,01	0,04	0,33	0,04	0,03	0,21	0,03	1	0	–	1,57	1,51	1,12	1,25	0,5	0,49
Schlingnatter	0	–	–	0,05	0,26	0,03	0,01	0,16	0,02	0	–	–	1,3	0,48	0,3	2	2	–
Waldeidechse	2,63	3,37	0,59	3,14	6,66	0,79	0,29	1,07	0,17	4,56	5,5	0,98	5,72	8,07	1,28	1,88	1,04	0,41
Zauneidechse	1,19	2,96	0,4	0,95	2,33	0,28	2,28	5,05	0,79	4,11	2	0,5	3,72	3,27	0,76	4,52	6,38	1,4
Eidechse indet.	0,01	–	–	0,07	–	–	0,09	–	–	1	–	–	1,58	–	–	1,4	–	–
Blindschleiche	0,33	0,95	0,13	0,36	0,88	0,1	0,03	0,18	0,03	1,79	1,51	0,47	1,66	1,18	0,3	1	0	–

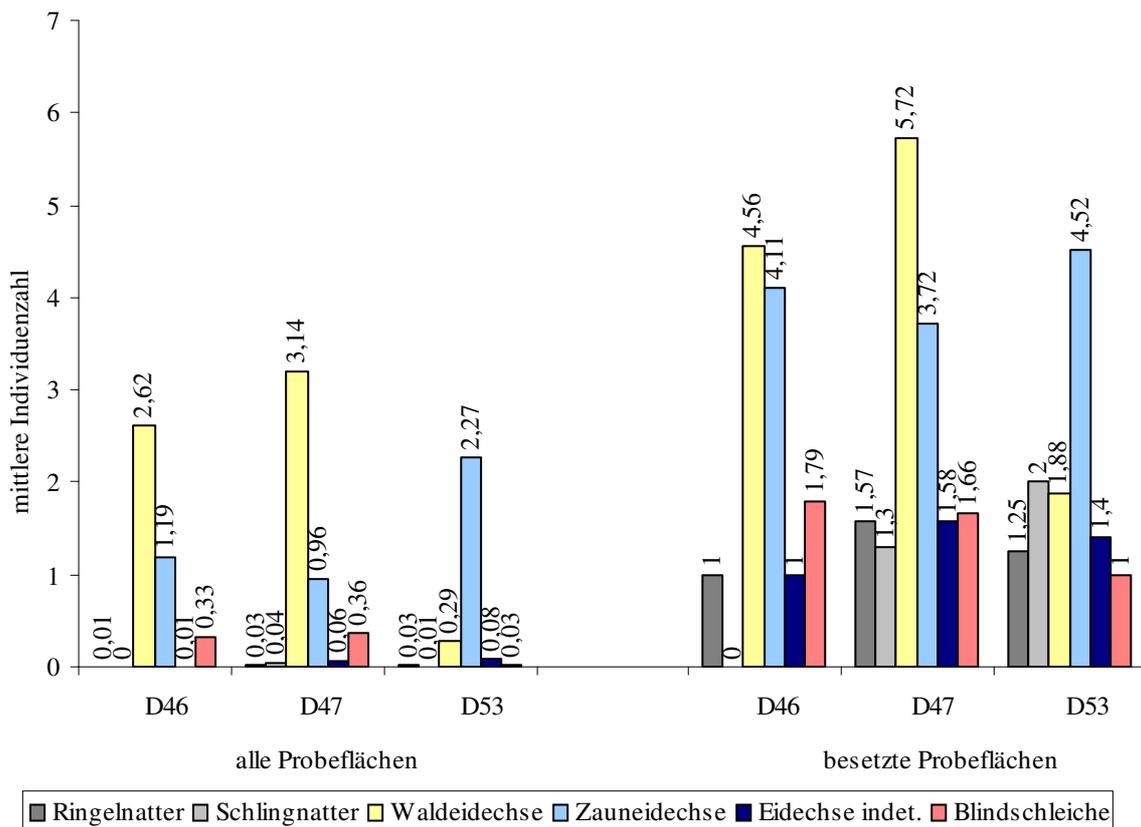


Abb. 10: Mittlere Individuenzahlen der Reptilienarten in den Naturräumen. Angaben für alle Probeflächen und für die mit der Art besetzten Probeflächen.

Die mittleren Individuenzahlen (Abb. 10) ergeben ein ähnliches Bild, wie der prozentuale Anteil der Individuen der Beobachtungen insgesamt (Abb. 9). Werden nur die von der jeweiligen Art besetzten Probeflächen berücksichtigt, zeigt sich erneut, dass die Waldeidechse in den Naturräumen D46 und D47 höhere mittlere Individuenzahlen aufweist, als alle weiteren Arten. Im Naturraum D53 ist sie jedoch deutlich geringer vertreten. Die Zauneidechse erreicht in allen drei Naturräumen ähnlich hohe Werte. Da die Zauneidechse in den Naturräumen D46 und D47 seltener auftrat als im Naturraum D53 bedeutet dies, dass die Populationsgröße der Zauneidechse in den Naturräumen D46 und 47 weniger stark schwankt. Im Naturraum, D53 zeigen sowohl Standardabweichung als auch Konfidenzintervall deutlich höhere Werte als in den anderen Naturräumen. Es gibt folglich im Oberrheinischen Tiefland mehr größere und mehr kleinere Populationen als im hessischen Bergland. Im Naturraum D53 wurden auf insgesamt neun Probeflächen zehn oder mehr Individuen gezählt (maximal 24 bzw. 46), in Naturraum D46 waren es nur fünf mit maximal 13 und im Naturraum 47 sieben mit maximal 22 bzw. 14 Individuen.

#### 4.3 Zeitliche Verteilung der Funde

In Abb. 11 ist die Verteilung der Individuen auf die Begehungsperioden (1.: 26.5.-14.7., 2.: 15.7.-31.8., 3.: 1.9.-14.10.2005) dargestellt. Von der Zauneidechse wurden im ersten Begehungszeitraum deutlich mehr Tiere gefangen, als in den beiden folgenden. Von der Zauneidechse wurden im Naturraum D53 im Rahmen der ersten Begehung bereits 64 % der insgesamt von dieser Art besiedelten Probefläche kartiert. Im Naturraum D46 waren dies 56% und im Naturraum D47 48%.

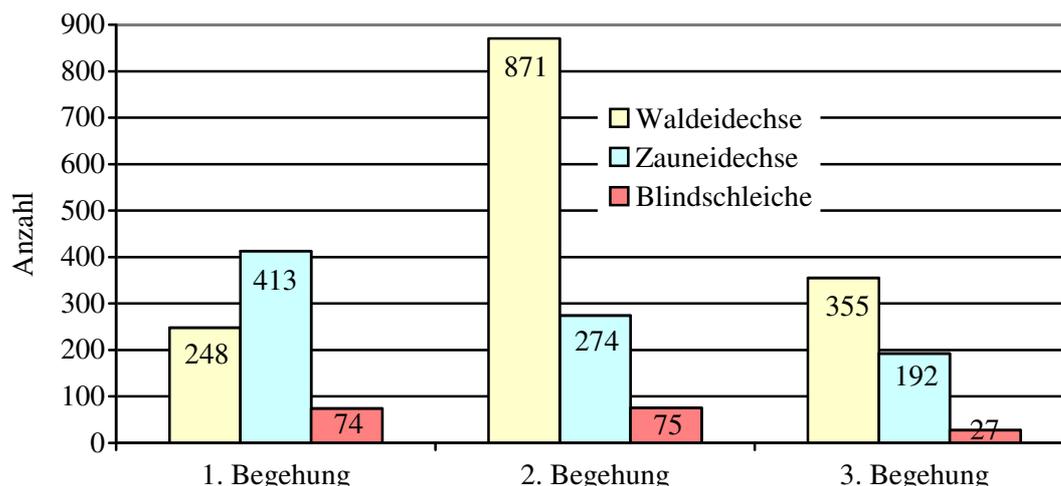


Abb. 11: Verteilung der Individuenzahlen auf die drei Begehungsperioden.

Tab. 4: Zahl der Probeflächen mit Nachweisen der jeweiligen Art.  
Die jeweils neu hinzugekommenen Probeflächen sind in Klammern angegeben.

	<b>n</b>	<b>1.Begehung</b>	<b>2.Begehung</b>	<b>3.Begehung</b>
Waldeidechse	299	110	167 (+ 122)	126 (+ 67)
Zauneidechse	213	120	89 (+ 56)	76 (+ 37)
Schlingnatter	11	7	4 (+ 4)	1
Ringelnatter	13	6	5 (+ 5)	2 (+ 2)
Blindschleiche	105	46	51 (+ 44)	26 (+ 15)

Die Waldeidechse wurden am häufigsten (871 Tiere auf 167 Probeflächen) im zweiten Begehungszeitraum nachgewiesen. Gleichzeitig wurden in diesem Kartierungsabschnitt die meisten Neunachweise von Waldeidechsen auf Probeflächen (122) gemacht.

Von der Zauneidechse wurden bei der 1. Begehung auf 120 Probeflächen insgesamt 413 Tiere gefunden, bei der 2. auf 89 Probeflächen (davon 56 neu hinzugekommene) 274 Tiere und bei der dritten auf 76 Probeflächen (davon 37 neu hinzugekommene) 192 Tiere gezählt.

Von der Schlingnatter wurden bei der 1. Begehung auf sieben Probeflächen insgesamt neun Tiere festgestellt, bei der 2. auf vier (weiteren Probeflächen) fünf und bei der 3. auf einer, auf der bereits bei der 1. Begehung eine Schlingnatter festgestellt wurde, eine abgestreifte Haut gefunden.

Bei der Ringelnatter wurden im Rahmen der ersten Begehung auf sechs Probeflächen elf, bei der 2. Begehung auf fünf weiteren Probeflächen jeweils eine und bei der 3. Begehung auf weiteren zwei Probeflächen einzelne Ringelnattern gezählt.

Bei der Blindschleiche wurden etwa gleich viele Tiere in den ersten beiden Begehungsperioden gezählt.



Abb. 12: Blindschleiche. Foto A. Malten

#### 4.4 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

##### 4.4.1 Anzahlen und Verbreitung

Insgesamt wurden von der Zauneidechse auf 213 Probeflächen (Tab. 5) 870 Individuen nachgewiesen. Auf 25 Probeflächen wurden 36 unbestimmte Eidechsen gezählt, von denen möglicherweise einige Zauneidechsen waren. Am häufigsten war die Zauneidechse im Naturraum D53 (362 Tiere), in dem die Art auf über 50% der Probeflächen gefunden wurde. In den Naturräumen D46 wurde sie auf knapp 30% der Probeflächen mit insgesamt 251 Individuen und im Naturraum D47 auf gut 25% der Probeflächen mit 264 Individuen nachgewiesen.

In Abb. 13 ist die Verteilung der Probeflächen mit Zauneidechsen in den drei bearbeiteten Naturräumen dargestellt. Die Abb. deutet eine flächen deckende Verbreitung der Art in Hessen an. Großräumige Verbreitungslücken weist sie nicht auf. In den Naturräumen D46 und D47 ist die Art im Vergleich mit der Waldeidechse seltener und kann kleinräumig fehlen. Im Naturraum D53 ist sie außerhalb der Oberrheinebene flächig verbreitet.

Tab. 5: Verteilung der Arten auf die Naturräume und Probeflächen.

	Anzahl Probe- flächen / %	Anzahl Probe- flächen mit Reptilien- nachweis / %	Naturraum	Anzahl Probe- flächen mit Nachweis	% der im Naturraum mit der Art be- setzten Probe- flächen
Zauneidechse	1 / 0,15%	1 / 100%	D41	1	100,00%
Blindschleiche	210 / 32,35%	152 / 72,38%	D46	39	18,57%
Eidechse, unbestimmt			D46	3	1,43%
Ringelnatter			D46	2	0,95%
Waldeidechse			D46	121	57,62%
Zauneidechse			D46	61	29,05%
Blindschleiche			279 / 42,98%	204 / 73,12%	D47
Eidechse, unbestimmt	D47	12			4,30%
Ringelnatter	D47	7			2,51%
Schlingnatter	D47	10			3,58%
Waldeidechse	D47	153			54,84%
Zauneidechse	D47	71			25,45%
Blindschleiche	159 / 24,49%	92 / 57,86%	D53	5	3,14%
Eidechse, unbestimmt			D53	10	6,29%
Ringelnatter			D53	4	2,52%
Schlingnatter			D53	1	0,63%
Waldeidechse			D53	25	15,72%
Zauneidechse			D53	80	50,31%
Gesamt	649 / 100%	449 / 69,18%			

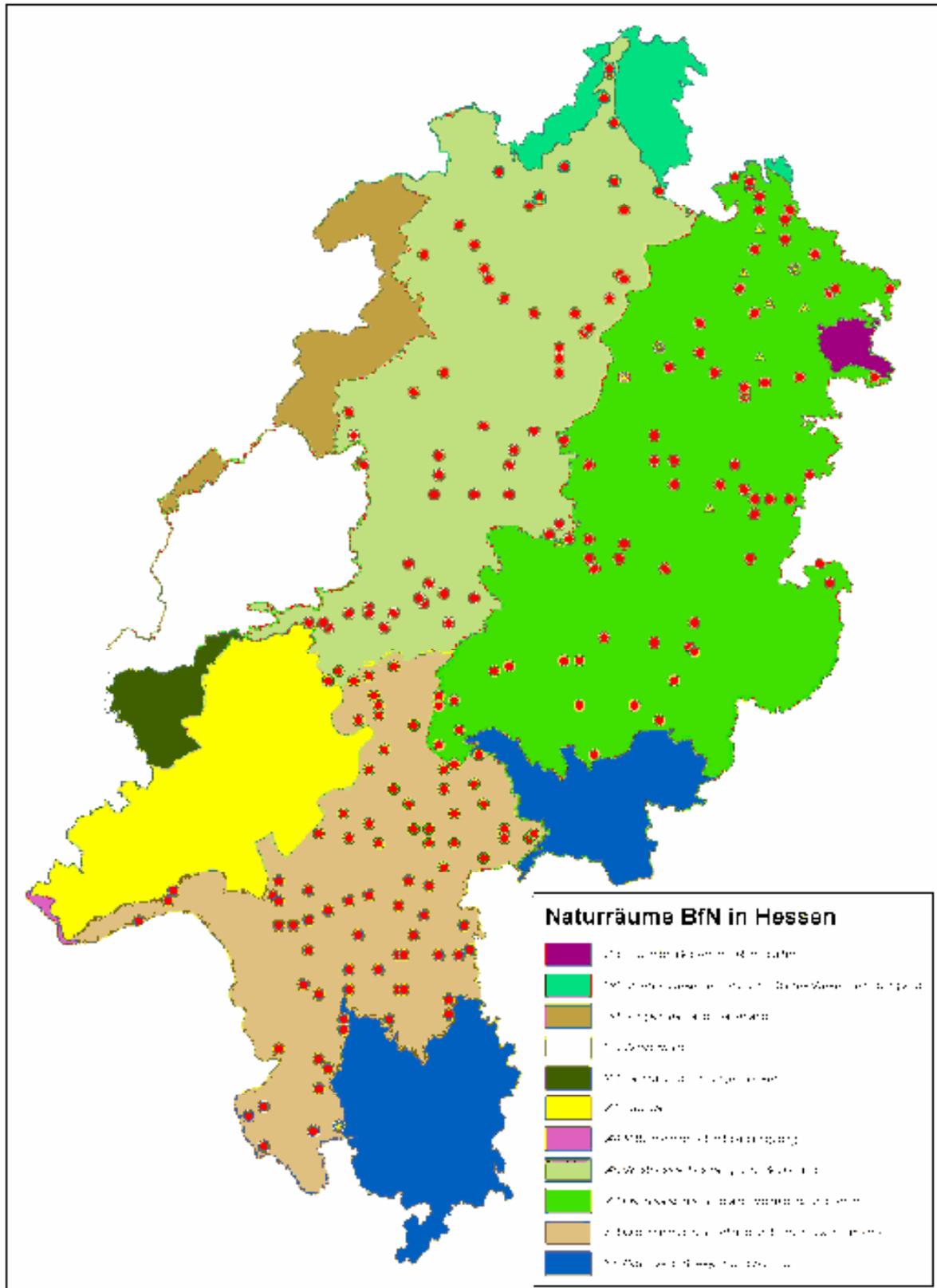


Abb. 13: Verteilung der Probeflächen mit Zauneidechsen- und / oder Schlingnatterfunden auf die Naturräume. (Rote Punkte = Zauneidechsenvorkommen, gelbe Dreiecke = Schlingnattervorkommen)

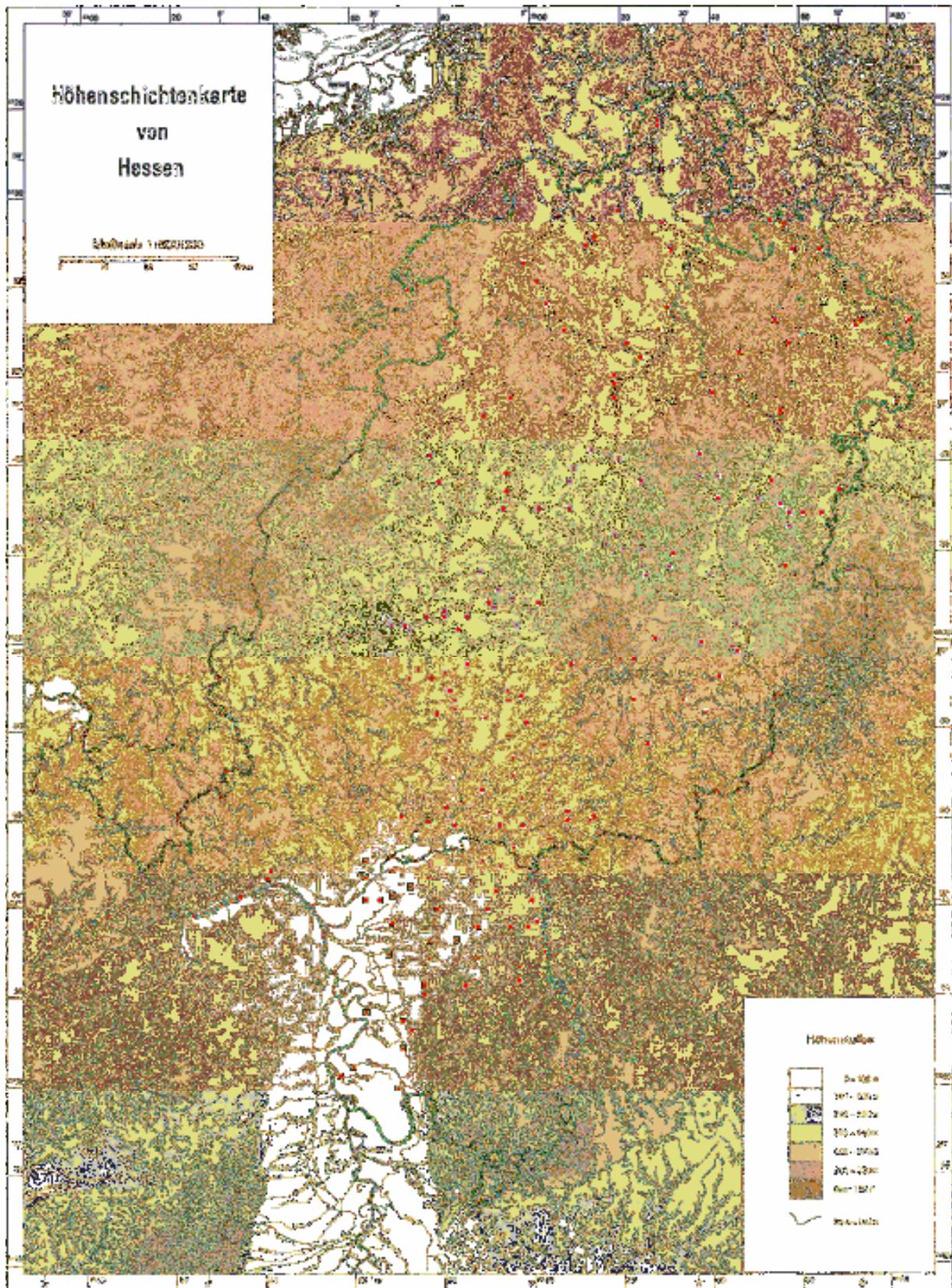


Abb. 14: Verteilung der Probeflächen mit Zauneidechsen- und Schlingnatternachweisen auf einer Höhengschichtenkarte. (Rote Quadrate = Zauneidechsenachweise, gelbe Dreiecke = Schlingnatternachweise)

Die Art zeigt eine deutliche Präferenz für die niedrigeren Lagen von 100 bis 300 m über NN, ist aber regelmäßig auch in den Höhenlagen von 100 bis 500 m über NN zu finden. Sie meidet die Hochlagen (Abb. 14) der Mittelgebirge (Kellerwald, Meißner, Knüll, Rhön, Vogelsberg). Dies entspricht der Angabe von HEIMES (1990), nach dem die vertikale Verbreitungsgrenze in den hessischen Mittelgebirgen bei etwa 500 m über NN liegt. Lediglich ein juveniles Tier wurde im Vogelsberg (Probefläche 35195595) auf knapp unter 700 m ü. NN festgestellt und somit deutlich höher als alle anderen Nachweise. Diese Angabe sollte überprüft werden.

Eine auffällige Lücke im Main-Taunus-Vorland (siehe Abb.14) östlich von Wiesbaden erklärt sich dadurch, dass in diesem Bereich zufällig keine Probeflächen lagen. Dort kommt die Zauneidechse nach DORSCH et al. (1993) aber „...fast flächendeckend...“ vor. Weiterhin fällt im Naturraum D53 auf, dass die Art in der Oberrheinebene offenbar nicht flächig verbreitet ist. Vom Naturschutzgebiet Kühkopf nach Norden bis zum Main fehlen Nachweise im Rahmen dieser Kartierung. Es ist zu vermuten, dass die Art in dieser intensiv genutzten Agrarlandschaft seltener ist, als in den anderen Bereichen. Aufgrund der lückigen Verbreitung konnte die Art im Rahmen der Stichprobenkartierung nicht nachgewiesen werden.

#### **4.4.2 Bewertung der Populationen, Habitate und Gefährdung**

##### **4.4.2.1 Bewertung der Populationen**

Die Populationen der Zauneidechsen auf den Probeflächen wurden gemäß des Bewertungsrahmens beurteilt (Tab. 6). Die Kartierung wurde auf einen 1 km Transekt bzw. 1 h begrenzt. Damit wurde vielfach nur ein Teil des Lebensraumes einer Population begangen. Während einer einstündigen Begehung kann allenfalls ein kleinerer Teil einer Population erfasst werden. BLANKE (2004) untersuchte eine größere Population der Zauneidechse. Nach Abschluss der Untersuchung waren 281 Tiere individuell bekannt. Pro Kontrolle konnten jedoch zwischen 0 und 22% oder durchschnittlich nur 6% der bekannten älteren Tiere beobachtet werden. Eine Berechnung der „wahren“ Bestandsgröße ist demnach bei Stichprobenerfassungen nicht möglich. Es handelt sich folglich bei der Bewertung immer nur um einen unbestimmte Teil einer Population, die räumlich zudem nicht abgegrenzt ist.

Im Naturraum D46 ergaben sich durch die Bewertung prozentual die meisten mit „A“ (sehr gut) und die meisten mit „C“ (mittel bis schlecht) bewerteten Populationen. Insgesamt ist die Anzahl der mit „A“ bewerteten Populationen aber gering. Im Naturraum D53 befindet sich der geringste Anteil mit „C“ bewerteter und der höchste Anteil der mit „B“ bewerteten Populationen. Vermutlich spiegelt sich in der Verteilung auch die Landschaft, und dabei vor allem die Höhenverteilung wider. Im Naturraum D47 sind durch die Gebirge Vogelsberg, Rhön, Knüll und Meißner insgesamt weniger Vorkommensmöglichkeiten gegeben bzw. mit Zunahme der Höhe verschlechtern sich die Bedingungen. Im Natur-

raum D53 spielt die Höhenlage keine Rolle, die Zauneidechse ist potentiell flächendeckend zu finden. Hier könne aufgrund des günstigen Klimas mehr Gebiete besiedelt werden, auch wenn die Habitatstrukturen relativ ungünstig sind. Insgesamt sind die Unterschiede der mit „A“ bewerteten Populationen gering, sie liegen je nach Naturraum nur zwischen fünf und sieben und eine weitere Interpretation dieser Verteilung ist kaum angebracht.

Tab. 6: Bewertung der Populationen der Zauneidechse in den Naturräumen.

Naturräume	Bewertung der Populationen								
	D46			D47			D53		
Bewertungsstufen	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Einzelbegehungen	83			85			116		
(n=284)	6	31	46	5	37	43	7	59	50
	7,23%	37,35%	56,79%	5,88%	31,76%	50,59%	6,03%	50,86%	43,10%
Probeflächen	61			71			80		
(n=212)	5	25	31	4	37	30	6	45	29
	8,20%	40,98%	50,82%	5,63%	52,11%	42,25%	7,50%	56,25%	36,25%

#### 4.4.2 2 Bewertung der Habitate

In Tab. 7 sind die Ergebnisse der Habitatbewertungen der Probeflächen zusammengefasst. Anzumerken ist, dass die Habitatbewertungen nicht von allen Kartierern auf allen Probeflächen ohne Zauneidechsenvorkommen durchgeführt wurden. Die Kategorie „C“ (mittel bis schlecht) beinhaltet dabei auch für die Zauneidechse möglicherweise ungeeignete Habitate.

Betrachtet man alle Begehungen - unabhängig davon ob Zauneidechsen gefunden wurden oder nicht - zeigt sich, dass im Naturraum D46 nur ein geringer Anteil der Probeflächen mit „A“ bewertet wurde. In den Naturräumen D47 und D53 waren dies deutlich mehr Flächen. Weiterhin fällt auf, dass im Naturraum D53 vergleichsweise wenige Habitate mit der niedrigsten Bewertungsstufe „C“ beurteilt wurden. Die Habitate des Naturraumes D53 wurden also durchschnittlich besser bewertet als solche der Naturräume D46 und D47.

Tab. 7: Bewertung der Habitate der Zauneidechse.

Naturräume	Habitate								
	D46			D47			D53		
Bewertungsstufen	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Einzelbegehungen mit Habitatbewertung	578 (von 630)			803 (von 837)			463 (von 477)		
	91,75%			95,94%			97,06%		
	19	176	383	48	252	503	33	217	213
	3,29%	30,45%	66,26%	5,98%	31,38%	62,64%	7,13%	46,87%	46,00%
Einzelbegehungen mit Zauneidechsen	83 (von 578)			85 (von 803)			116 (von 463)		
	14,36%			10,59%			25,05%		
	10	47	26	24	36	25	21	80	15
	12,05%	56,63%	31,33%	28,24%	42,35%	29,41%	18,10%	68,97%	12,93%
Einzelbegehungen ohne Zauneidechsen.	495 (von 578)			718 (von 803)			347 (von 463)		
	85,64%			89,41%			74,95%		
	9	129	357	24	216	478	12	137	198
	1,82%	26,06%	72,12%	3,34%	30,08%	66,57%	3,46%	39,48%	57,06%
Probeflächen mit Habitatbewertung	176 (von 210)			256 (von 279)			145 (von 159)		
	83,81%			91,76%			91,19%		
	2	55	119	5	95	156	7	73	65
	1,14%	31,25%	67,61%	1,95%	37,11%	60,94%	4,83%	50,34%	44,83%
Probeflächen mit Zauneidechsen	54 (176) von			69 (von 256)			76 (von 145)		
	30,68%			26,95%			52,41%		
	2	26	26	5	40	24	6	53	17
	3,70%	48,15%	48,15%	7,25%	57,97%	34,78%	7,89%	69,74%	22,37%
Probeflächen ohne Zauneidechsen	122 (von 176)			187 (von 256)			69 (von 145)		
	69,32%			73,05%			47,59%		
	-	29	93	-	55	132	1	20	48
	-	23,77%	76,23%	-	29,41%	70,59%	1,45%	28,99%	69,57%

Noch deutlicher wird dies, wenn nur die Habitate mit Zauneidechsen-Nachweisen berücksichtigt werden. Nur 13% dieser Untersuchungsflächen im Naturraum D53 wurden mit „C“ bewertet, während in den beiden anderen Naturräumen rund 30% der Habitate mit Zauneidechsenvorkommen mittel bis schlechte Lebensbedingungen aufwiesen. Im Naturraum D47 wurden zwar weniger Zauneidechsenvorkommen registriert als in den anderen Naturräumen, wenn die Art jedoch gefunden wurde, dann besonders häufig in Habitaten, welche mit „A“ bewertet wurden (28% der Habitate, gegenüber 12% in D46 und 18% in D53).

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Im Naturraum D53 wurden die Habitate besser bewertet, als in den Naturräumen D46 und D47. In D53 wurden weniger Habitate mit „C“ bewertet als in D47, der Anteil mit „B“ bewerteter Habitate ist in D53 entsprechend höher. Im Naturraum D46 wurden deutlich weniger Habitate mit „A“ oder „B“ Bewertet, der Anteil der „C“ Bewertungen ist im Vergleich mit den anderen beiden Naturräumen deutlich höher.

#### 4.4.2.3 Bewertung der Gefährdung

Die Bewertung der Gefährdung der Zauneidechse auf den untersuchten Probeflächen ist in Tab. 8 dargestellt. Auffällig ist der geringe Anteil mit „C“ und vergleichsweise große Anteil mit „B“ bewerteter Flächen im Naturraum D47 bzw. der große Anteil mit „C“ bewerteter Probeflächen mit Zauneidechsenvorkommen im Naturraum D46. Eine Interpretation, ob dies aufgrund der Parameter „Nutzung im näheren Umfeld“ oder „Fang- und Tötungsrisiko“ herrührt, ist mit den vorhandenen Daten nicht möglich.

Tab. 8: Bewertung der Gefährdung der Zauneidechse auf den Probeflächen.

Naturräume	Gefährdungen								
	D46			D47			D53		
Bewertungsstufen	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Einzelbegehungen mit Gefährdungsbewertungen	578			803			463		
	91,75%			95,94%			97,06%		
	23	254	301	107	409	287	26	217	220
	3,98%	43,94%	52,08%	13,33%	50,93%	35,74%	5,62%	46,87%	47,52%
Einzelbegehungen mit Z.	83			85			116		
	14,36%			10,59%			25,05%		
	8	31	44	8	55	22	6	69	41
	9,64%	37,35%	53,01%	9,41%	64,71%	25,88%	5,17%	59,48%	35,34%
Einzelbegehungen ohne Z.	495			718			347		
		85,64%			89,41%			74,95%	
	15	223	257	99	354	265	20	148	179
	3,03%	45,05%	51,92%	13,79%	49,30%	36,91%	5,76%	42,65%	51,59%
Probeflächen mit Gefährdungsbewertungen	176			256			145		
	83,81%			91,76%			91,19%		
	2	83	91	22	150	84	5	70	70
	1,14%	47,16%	51,70%	8,59%	58,59%	32,81%	3,45%	48,28%	48,28%
Probeflächen mit Z.	54			69			76		
	30,68%			26,95%			52,41%		
	-	20	34	2	46	21	2	44	30
	-	37,04%	62,96%	2,90%	66,67%	30,43%	2,63%	57,89%	39,47%
Probeflächen ohne Z.	122			187			69		
	69,32%			73,05%			47,59%		
	2	63	57	20	104	63	3	26	40
	1,64%	51,64%	46,72%	10,70%	55,61%	33,69%	4,35%	37,68%	57,97%

#### 4.4.2.4 Gesamtbewertung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden nur 8 von insgesamt 649 Probeflächen nach dem Bewertungsrahmen (siehe Kap. 3.3.2, und 3.3.3) mit „A“ bewertet. Auf vier Probeflächen im Naturraum D47, drei Probeflächen im Naturraum D53 und auf einer Probefläche im Naturraum D46 (Tab. 9) erfolgte diese höchste Bewertung. Im Naturraum D53 wurde die niedrigste Bewertung der Zauneidechsenvorkommen insgesamt nur auf 26,32% der Probeflächen festgestellt. Dem gegenüber wurde im

Naturraum D46 für etwas mehr als die Hälfte aller Vorkommen eine mittel bis schlechte („C“) Bewertung der Vorkommen ermittelt.

Tab. 9: Gesamtbewertung der Zauneidechsenvorkommen auf den Probeflächen.

Naturräume	Gesamtbewertung								
	D46			D47			D53		
Bewertungsstufen	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Untersuchungsflächen mit Gesamtbewertung	54 (von 61)			71 (von 71)			76 (von 80)		
	88,52%			100,00%			95,00%		
	1	25	28	4	41	26	3	53	20
	1,85%	46,30%	51,85%	5,63%	57,75%	36,62%	3,95%	69,74%	26,32%

#### 4.5 Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

##### 4.5.1 Anzahlen und Verbreitung

Insgesamt wurden auf elf Probeflächen 15 Schlingnattern gefunden. Zwei Nachweise fallen auf eine Probefläche im Naturraum D53, die anderen 13 Individuen stammen von zehn Probeflächen aus dem Naturraum D47. Maximal wurden bei einer Begehung zwei Individuen gezählt. Dies betrifft drei Probeflächen im Naturraum D47. Bei den anderen acht Probeflächen wurden bei den Begehungen Einzeltiere festgestellt. Die Verteilung der Nachweise ist auf den Abb. 13 und 14 dargestellt. Die Nachweise konzentrieren sich im nördlichen Drittel des Naturraums D47 im Osthessischen Bergland. Ein Fundpunkt liegt im Süden des Naturraums D53 am Rand des Odenwaldes (Naturraum D55). Im Naturraum D46 wurden keine Schlingnattern nachgewiesen.

##### 4.5.2 Bewertung der Populationen, Habitate und Gefährdung

###### 4.5.2.1 Bewertung der Populationen

Bei den Einzelbegehungen wurden die Population jeweils sechsmal mit „A“ bzw. „B“ bewertet. Bei den beiden Nachweisen im Naturraum D53 wurde die Population mit „B“ bewertet.

Die Probefläche im Naturraum D53 wird nach drei Begehungen insgesamt mit „A“ bewertet. Im Naturraum D47 werden sechs Probeflächen mit „A“ und vier mit „B“ bewertet.

#### **4.5.2.2 Bewertung der Habitate**

Bei den insgesamt zwölf Nachweisen der Schlingnatter wurde für das Habitat siebenmal die Bewertung „A“, dreimal die Bewertung „B“ und zweimal die Bewertung „C“ vergeben. Bei den elf Probeflächenbewertungen wurde je viermal die Bewertung „A“ oder „B“ sowie dreimal die Bewertung „C“ vergeben. Bei der Bewertung der Probeflächen ohne Schlingnatternachweise ist die Bewertung ähnlich der für die Zauneidechse. Am schlechtesten wurden die Flächen im Naturraum D46 bewertet, am besten die im Naturraum D53.

#### **4.5.2.3 Bewertung der Gefährdung**

Bei der Bewertung der Probeflächen mit Schlingnatternachweis wurde einmal die Bewertung „A“, siebenmal die Bewertung „B“ und dreimal die Bewertung „C“ vergeben.

#### **4.5.2.4 Gesamtbewertung**

Die Probeflächen, auf denen Schlingnattern nachgewiesen wurden, wurden viermal mit „A“, fünfmal mit „B“ und zweimal mit „C“ bewertet. Eine mit „A“ bewertete Probefläche lag im Naturraum D53, alle anderen Probeflächen befanden sich im Naturraum D47.

#### **4.6 Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)**

Insgesamt wurden auf 299 Probeflächen 1.474 Waldeidechsen gezählt. Weiterhin wurden auf 25 Probeflächen 36 unbestimmte Eidechsen gezählt, von denen einige sicherlich Waldeidechsen waren. Die Waldeidechse stellt somit, obwohl sie nicht Zielart dieser Untersuchung war, mit über 56% aller Nachweise den größten Anteil der im Rahmen dieses Projektes erfassten Reptilien. Im Naturraum D46 wurden 552, im Naturraum D47 875 und im Naturraum D53 47 Individuen gezählt. In den Naturräumen D46 und D47 wurde auf über der Hälfte (121 bzw. 153), im Naturraum D53 nur auf gut 15% (25) der Probeflächen die Waldeidechse kartiert. Die Verteilung der Probeflächen mit Nachweisen auf die Naturräume ist in Abb. 15 ersichtlich. In den Naturräumen D46 und D47 ist die Art Flächen deckend verbreitet. Ebenso scheint sie im östlichen Hügelland des Naturraums D53 verbreitet zu sein, kommt aber nur stellenweise in der Ebene im westlichen Teil des Naturraums vor.

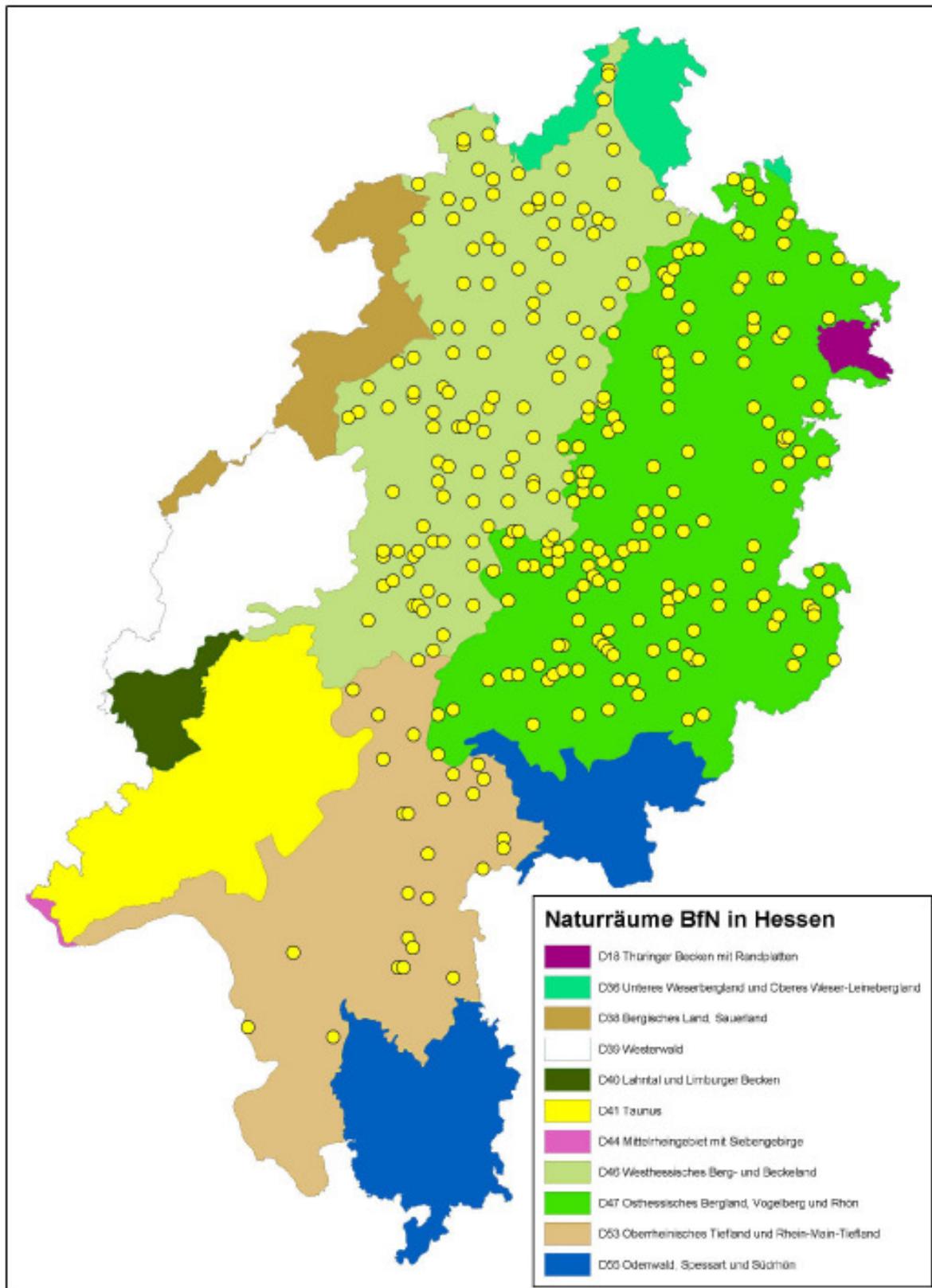


Abb. 15: Verteilung der Probeflächen mit Waldeidechsenfunden auf die Naturräume. (gelbe Kreise = Waldeidechsenvorkommen)

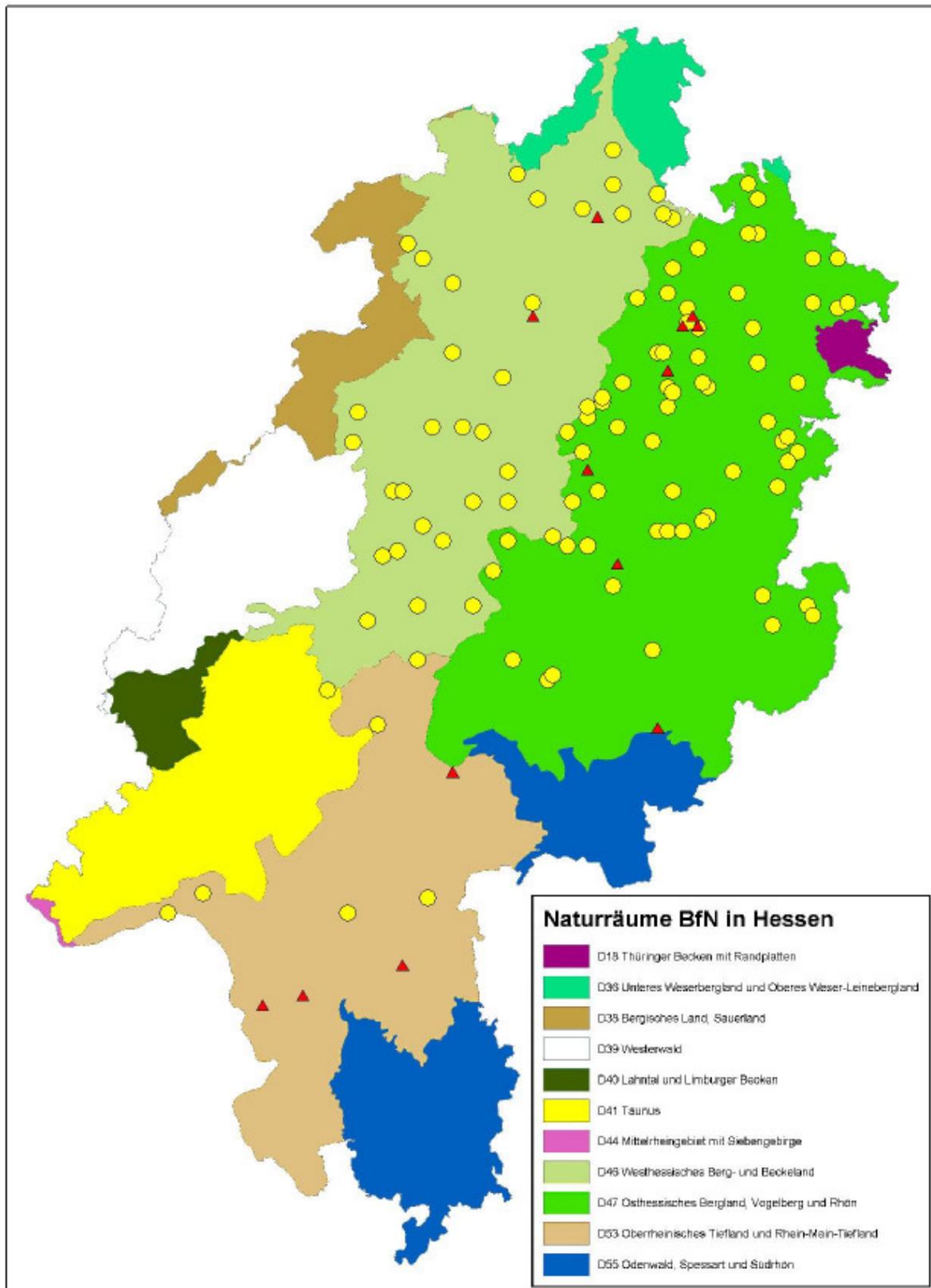


Abb. 16: Verteilung der Probeflächen mit Ringelnattern- und Blindschleichenvorkommen auf die Naturräume. (gelbe Punkte = Blindschleichenvorkommen, rote Dreiecke = Ringelnattervorkommen)

#### 4.7 Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Von der Blindschleiche wurden insgesamt 176 Individuen gezählt, knapp 7% der im Rahmen dieser Untersuchung festgestellten Reptilien. Die Verteilung auf die Naturräume ähnelt der Verteilung der Waldeidechse. In den Naturräumen D46 und D47 wurde sie auf etwa 20% der Probeflächen festgestellt, im Naturraum D53 nur auf 3%. In Abb. 16 ist die Verteilung der Probeflächen mit Blindschleichenachweisen dargestellt. Wie bei der Waldeidechse zeigt sich eine mehr oder weniger Flächen deckende Verbreitung in den beiden Mittelgebirgsnaturräumen, wohingegen sie in weiten Teilen des Naturraums D53 nicht festgestellt wurde.

#### 4.8 Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Von der Ringelnatter wurden insgesamt 18 Tiere beobachtet; zwei im Naturraum D46, elf im Naturraum D47 und fünf im Naturraum D54, auf zwei, sieben bzw. vier Probeflächen in den Naturräumen. Insgesamt stellen die Ringelnattern nur knapp 0,7 % der in diesem Projekt nachgewiesenen Reptilien. Die Verteilung der Probeflächen mit Ringelnatternachweisen ist in Abb. 16 dargestellt.



Abb. 17: Westliche oder Barren-Ringelnatter (*Natrix natrix helvetica*). Foto A. Malten

## 5 Diskussion der Ergebnisse und Bewertung des Zustandes in den naturräumlichen Haupteinheiten

### 5.1 Zauneidechse

In Abb. 18 ist die bisher bekannte Verbreitung der Zauneidechse in Hessen dargestellt. Links oben ist die Verbreitung als Rasterkarte auf der Basis der TK25-Quadranten aus den Daten der Erhebung 2005 abgebildet. Die älteste Karte links unten stammt von HEIMES (1990) mit Daten aus den Jahren 1977 bis einschließlich 1989, die wie die Karte in ALFERMANN & NICOLAY (2003b) mit Daten aus dem Zeitraum 1998 bis 2003, ebenfalls als Rasterkarte angelegt ist. Diese Daten wurden in ALFERMANN & NICOLAY (2003a) in einer weiteren Punktverbreitungskarte (unten rechts) dargestellt.

Bei einem Vergleich fallen bei den älteren Karten lokale Häufungen auf, so z.B. Rheingau-Taunus und südlicher Odenwald bei HEIMES (1990), Raum Witzenhausen/Kassel und Fulda bei ALFERMANN & NICOLAY (2003 a, b). Dies ist auf die unterschiedlichen Kartierungsdichten zurückzuführen, sodass diese Karten immer auch eine Verbreitung der Reptilienkartierer zeigen und dementsprechend vorsichtig zu interpretieren sind. Dies ist bei der Karte aus der Kartierung 2005 anders, da dort nur Ergebnisse von zufällig verteilt liegenden Probeflächen ausgewertet wurden. Diese Karte kommt der realen Verbreitung der Art wesentlich näher. Es ist bereits mit dieser 5%-Stichprobe eine dichtere Verbreitung im Raum Wetterau/Rhein-Main-Gebiet zu erkennen. Es ist dabei zu beachten, dass 2005 nur die drei größten Naturräume bearbeitet wurden und z.B. aus Taunus, Westerwald, Spessart und Odenwald keine Daten dargestellt werden können.

Aus den Daten der Untersuchung 2005 ist bezogen auf alle drei untersuchten Naturräume eine geschlossene und bis auf die Höhenlagen fast Flächen deckende Verbreitung der Zauneidechse in Hessen zu erkennen. Dabei ist die Verbreitung im Naturraum D53 insgesamt dichter, als in den Naturräumen D46 und D47. Aber auch innerhalb des Naturraums D53 ist die Verbreitung nicht gleichmäßig dicht: In Räumen mit einem großflächigen Anteil an Sandböden kann die Art gehäuft auftreten, wie das in den Flugsandgebieten und auf den Terrassen südlich des Mains der Fall ist.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Populationen der Zauneidechse selbst in den Ballungsgebieten wie dem Rhein-Main-Gebiet, noch großräumig vernetzt sind. Diese Vernetzung findet heute überwiegend durch Verkehrswege wie Eisenbahntrassen, Straßenböschungen und Wegränder statt. Die Zauneidechse ist nach ALFERMANN & NICOLAY (2003a) ein ausgesprochener Kulturfolger, der im Untersuchungsraum bevorzugt anthropogene Standorte besiedelt. Im Rhein-Main-Gebiet kommen die anthropogenen Standortfaktoren (Offenhaltung durch Nutzungen; Bahnlinien, Leitungstrassen und Waldränder als Vernetzungsstrukturen) mit den edaphischen und biotischen Faktoren (Sandböden,

Trockenheit, Insektenreichtum) zusammen, die insgesamt gute Bedingungen für die Zauneidechsen bieten. Diese Faktoren sind großräumig im Naturraum D53, insbesondere in der naturräumlichen Haupteinheit 232 Untermainebene (KLAUSING 1974) gegeben. Darauf deuten auch die Angaben in ALFERMANN & NICOLAY (2003a) für Frankfurt am Main („Aufgrund der intensiven, dichten Besiedlung [durch Menschen] sind kaum ideale Zauneidechsenhabitate zu erwarten. Die verhältnismäßig zahlreichen Nachweise deuten jedoch auf eine gute Verbreitung der Art hin.“), für den Kreis Offenbach („Die Zauneidechse ist hier nahezu flächendeckend nachgewiesen. Die Verbreitungsschwerpunkte sind in den Waldrandlagen und den Steinbrüchen [?, Anmerkung Verf.: gibt es dort kaum] und Abgrabungen zu suchen. Zudem besteht eine ideale Vernetzung durch das gut verzweigte Bahnnetz.“) und für den nördlichen Teil des Kreises Groß-Gerau („Im Norden und insbesondere im Nordosten ist die Zauneidechse sehr gut verbreitet.“).

Aufgrund des fast flächen deckend vernetzten Vorkommens ist eine Gliederung der Vorkommen in den Naturräumen in einzelne Populationen, wie dies z. B. für den Feldhamster in (HMULV 2004) gemacht wurde, kaum möglich. Der Naturraum D53 (Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland) muss in seiner Gesamtheit als der am besten zu bewertende Naturraum in Hessen eingestuft werden. Die Ergebnisse der Kartierung auf Probeflächen im Jahr 2005 haben gezeigt (Kap. 4.3), dass die Zauneidechse hier weit verbreitet ist und die Populationen durchschnittlich besser bewertet sind, als in den anderen Naturräumen.

Im Naturraum D46 (Westhessisches Berg- und Beckenland) ist die Zauneidechse ebenfalls in den niedrigen Lagen weit verbreitet, dort jedoch - im Gegensatz zum insgesamt klimatisch begünstigten Naturraum D53 - auf thermisch besonders begünstigten Flächen begrenzt und dadurch insgesamt seltener. Dies zeigt sich auch in den durchschnittlich schlechteren Bewertungen der Habitate (Kap. 4.3.2.2) im Naturraum D46. Dies schließt jedoch nicht aus, dass lokal hoch bewertete Populationen (Kap. 4.3.2.1) gefunden wurden. In der Regel sind die Populationen in diesem Naturraum stärker gefährdet als in den anderen Naturräumen (Kap. 4.3.2.3).

Im Naturraum D47 (Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön) sind die Verhältnisse ganz ähnlich, jedoch wurden die Habitate der Zauneidechse besser bewertet, als im Naturraum D46 und sie sind weniger gefährdet.

Es ist zu erwarten, dass ein früherer Beginn der Untersuchung ab April - insbesondere im Naturraum D53 - deutlich mehr Funde für die Zauneidechse gebracht hätte. Im April/Mai ist die Art sehr aktiv und die Erfassungsbedingungen sind aufgrund der weniger dichten und niedrigeren Vegetation im zeitigen Frühjahr deutlich besser, dadurch würden vermutlich mehr Tiere entdeckt.

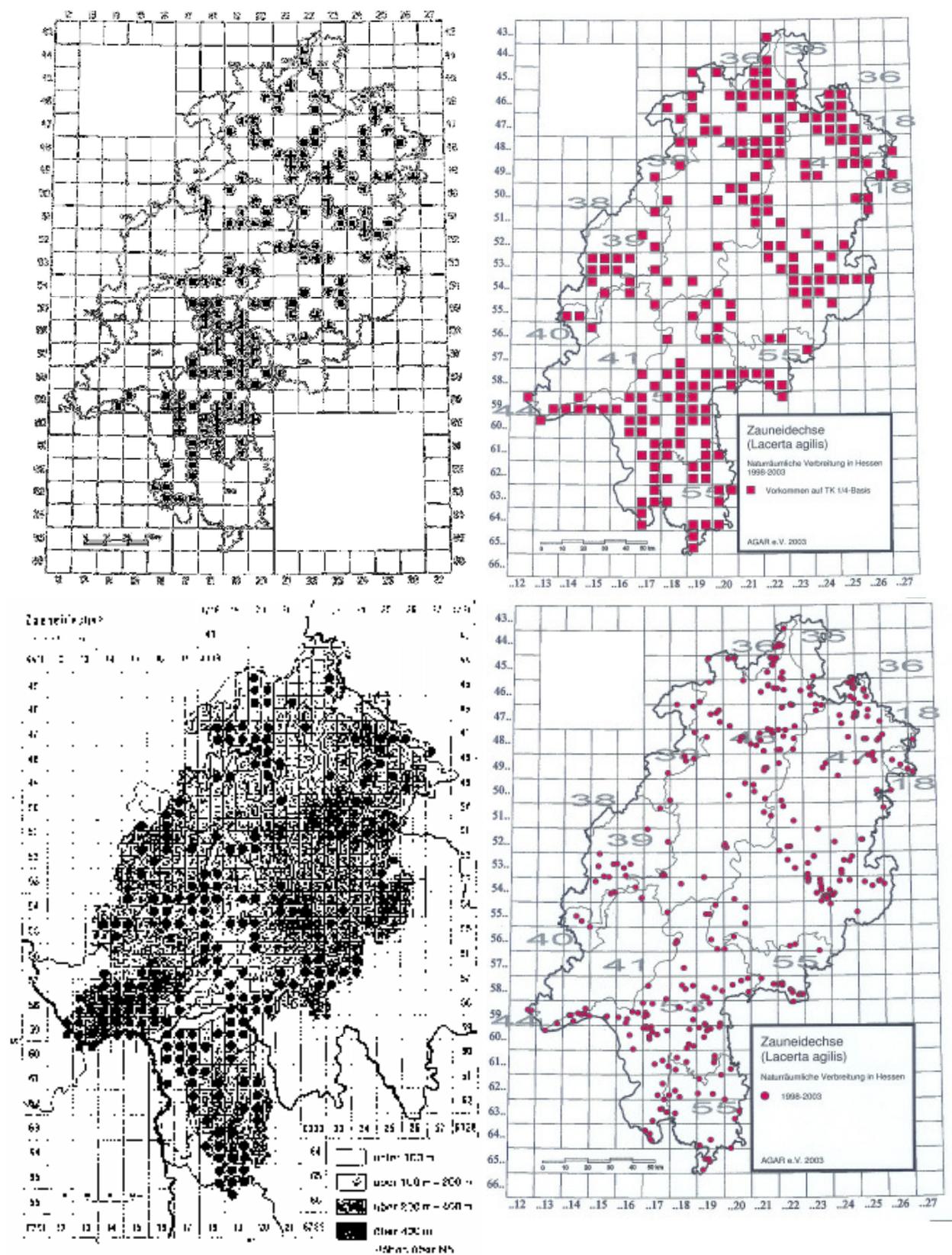


Abb. 18: Verbreitungskarten der Zauneidechse in Hessen: oben links aktuelle Kartierung 2005, unten links aus HEIMES (1990), rechts oben ALFERMANN & NICOLAY (2003b), unten rechts ALFERMANN & NICOLAY (2003 a).

### 5.1.1 Bewertung des Planungsgebietes Frankfurter Flughafen im Verhältnis zum restlichen Naturraum D53

Das Planungsgebiet des Frankfurter Flughafens liegt im Naturraum D53, dem Naturraum, der aufgrund seiner klimatischen Gunst und des flächendeckenden, vernetzten Vorkommens der Zauneidechse als der am besten zu bewertende Naturraum für diese Art einzustufen ist. Die vielen Nachweise rund um den Flughafen Frankfurt (MALTEN et al. 2005) könnten zur Vermutung führen, dass es sich hier um ein überragendes Vorkommen in diesem Naturraum handelt. Die Funde sind aber zum einen das Ergebnis systematischer Suche auf Teilflächen auf dem Flughafengelände selbst (MALTEN et al. 2005), und zum anderen das Ergebnis besonders hoher Aktivität von Biologen in angrenzenden Flächen im Rahmen der ökologischen Grundlagenerhebung (MALTEN et al. 2003). Dabei wurden Daten zu anderen Tiergruppen erhoben, die Zauneidechse aber nicht systematisch kartiert. Es ist innerhalb des Naturraumes D53 besonders in der naturräumliche Haupteinheit 232 Untermainebene, die sich vom Westen am Rhein bis zur Landesgrenze nach Osten und in Nord-Süd-Richtung von der Wetterau bis Groß-Gerau, Darmstadt und Dieburg erstreckt, mit ähnlichen großen Vorkommen zu rechnen. Dies insbesondere in den sandigeren Gebieten, da diese oftmals landwirtschaftlich nicht so intensiv genutzt werden, oder brach liegen. Es fehlen jedoch intensive Bearbeitungen größerer Flächen bzw. Detailkartierungen mit einer vergleichbaren Bearbeitungsdichte. Die Daten lassen die Aussage zu, dass die Zauneidechse in diesem Raum mehr oder weniger flächendeckend verbreitet ist, Bestandslücken in Teilbereichen sind aber nicht auszuschließen. Dazu zählen z.B. das weitgehend baum- und strauchfrei und damit deckungsarme Parallelbahnsystem des Flughafens, oder dichte und geschlossene Waldbereiche. Fehlende Nachweise auf der Karte in Abb. 19 bedeuten nicht, dass die Art in diesen Räumen fehlt. Dort ist sie aufgrund der intensiven Nutzung der Landschaft (z.B. Stadtgebiet Frankfurt, intensiv agrarisch genutzten Bereiche der nördlichen Oberrheinebene) lediglich viel seltener und punktueller zu finden. Dass weitere individuenreiche Vorkommen in diesem Naturraum existieren, zeigen die Ausführungen von ALFERMANN & NICOLAY (2003a), die als bemerkenswerte Einzelvorkommen z. B. den Dünenrest „Leuchte“ (dieser ist durch eine geplante Bebauung akut bedroht!) nördlich des Mains in Frankfurt-Bergen-Enkheim mit mehr als 1.000 Exemplaren sowie eine Fläche im östlichsten Kreis Offenbach unmittelbar an der A 3 ohne Nennung einer Bestandgröße, angeben.

Die in diesem Bericht dokumentierte Probeflächenkartierung der Zauneidechse in den Naturräumen D46, D47 und D53 stützt die Annahme einer flächigen Verbreitung und der herausragenden Stellung des Naturraumes D53 für die Zauneidechse. In Abb. 19 ist die Verteilung der Funde auf den Probflächen im Naturraum D53 dargestellt. Nachweise von Zauneidechse erfolgten auf über 50% der untersuchten Flächen, wohingegen es in den Naturräumen D46 und 47 nur 29 % bzw. 25 % waren (siehe Kap. 4.4.1). Insgesamt wurden die Habitate der Zauneidechse im Naturraum D53 durchschnittlich besser bewertet, als in den Naturräumen D46 und D47 (Kap. 4.4.2.2). Die mittlere Individuenzahl pro

untersuchter Rasterfläche ist mit 2,28 im Naturraum D53 etwa doppelt so hoch, wie z.B. in den Naturräumen D46 und D47 mit 1,19 bzw. 0,95 (siehe Kap. 4.1). In Kap. 4.2 wird darauf hingewiesen, dass es im Naturraum D53 mehr größere und mehr kleinere Populationen gibt als im hessischen Bergland.

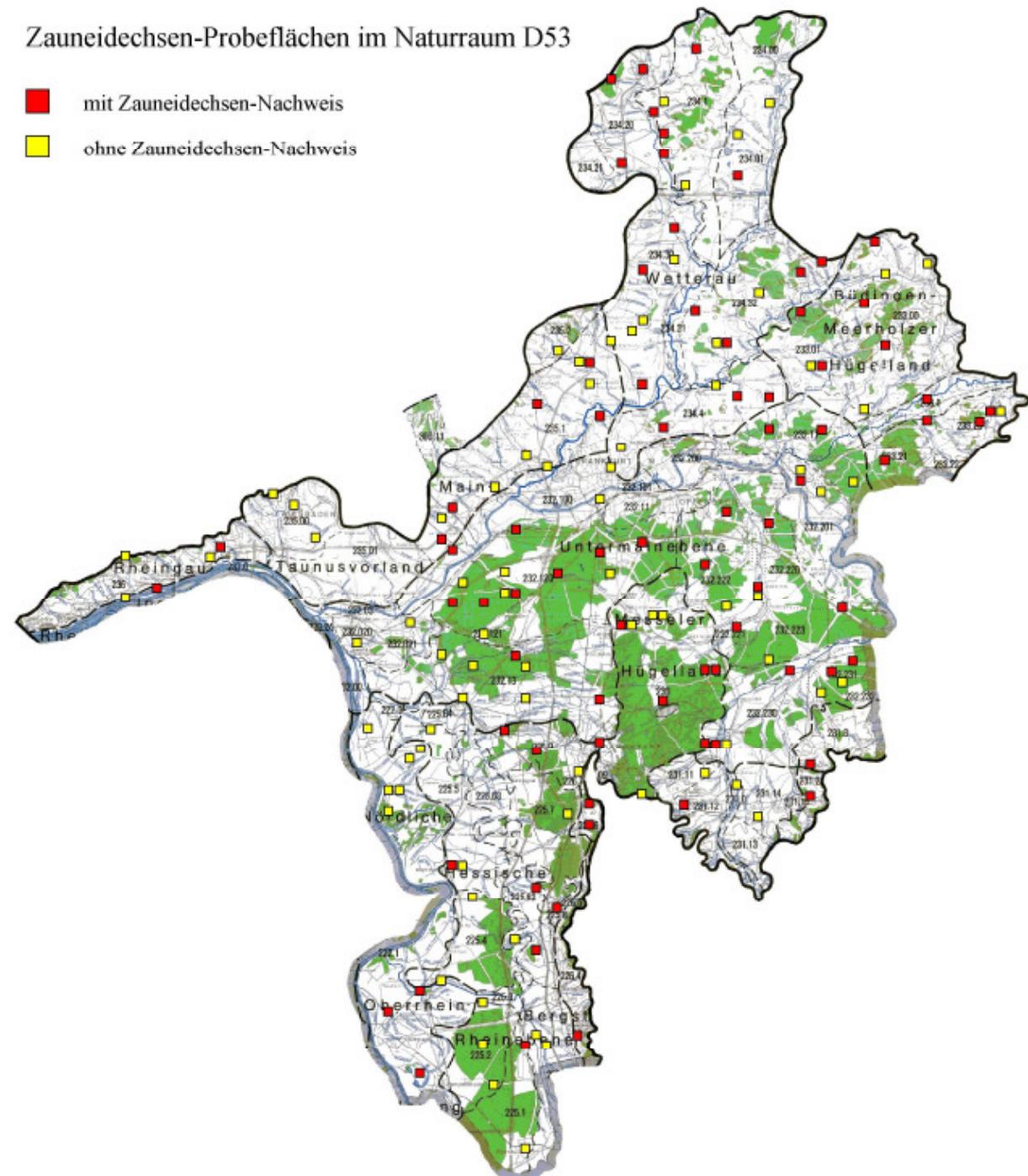


Abb.19: Nachweise der Zauneidechse auf den Probeflächen im Naturraum D53.

## 5.2 Schlingnatter

Die 2005 erhobenen Daten geben (im Gegensatz zur Zauneidechse) nicht annähernd die Verbreitung der Art in den untersuchten Naturräumen (Abb. 20) wieder. Dies verwundert nicht, da die Art sehr versteckt und heimlich lebt. Nach KÉRY (2002), zitiert in VÖLKL & KÄSEWIETER (2003), ist für die Erfassung von „mittelgroßen und großen Schlingnatterpopulationen“ bereits ein Mindestaufwand von 4-5 Kontrollen pro Teillebensraum notwendig, um Anwesenheit oder Fehlen relativ sicher beurteilen zu können. Bei sehr kleinen und oftmals isolierten Populationen benötigte KÉRY (2002) dagegen im Schnitt über 30 Kontrollen, um mit hoher Wahrscheinlichkeit zumindest eine Schlingnatter beobachten zu können. Bei lediglich drei Begehungen spielt der Zufall eine nicht unerhebliche Rolle für den Nachweis dieser Art. Dennoch konnten den 251 Datensätzen der Erhebung der Arbeitsgemeinschaft Amphibien und Reptilienschutz Hessen (AGAR) (NICOLAY & ALFERMANN 2003a) aus den Jahren 1998 bis 2003 weitere zwölf Datensätze hinzugefügt werden. In die Verbreitungskarte von NICOLAY & ALFERMANN (2003b) konnten vier neue TK25-Quadranten mit Nachweisen eingefügt werden. Auf der folgenden Seite sind verschiedene Verbreitungskarten der Schlingnatter in Hessen abgebildet. Links oben ist die Verbreitung als Rasterkarte auf der Basis der TK25-Quadranten aus den Daten der Erhebung 2005 dargestellt. Die älteste Karte links unten stammt von HEIMES (1990) mit Daten aus den Jahren 1977 bis einschließlich 1989, die - wie die Karte in NICOLAY & ALFERMANN (2003b) - mit Daten aus dem Zeitraum 1998 bis 2003, ebenfalls als Rasterkarte angelegt ist. Diese Daten wurden in NICOLAY & ALFERMANN (2003a) in einer weiteren Punktverbreitungskarte (unten rechts) dargestellt. Noch stärker als bei der Zauneidechse, zeigen die drei älteren Karten - insbesondere die Karte in HEIMES (1990) - die Verbreitung der Kartierer in Hessen. Die Karte auf der Grundlage der Erhebungen 2005 zeigt nur die Funde auf zufällig ausgewählten Probeflächen und ist insofern ein Fortschritt und eine Ergänzung.

Die Probeflächenkartierung hat ganz überwiegend Funde der Schlingnatter im nördlichen Teil des Naturraums D47 (Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön), in der naturräumlichen Haupteinheit 357 Osthessisches Bergland erbracht. Da, wie schon NICOLAY & ALFERMANN (2003a) anmerken, verlässliche Angaben zu Populationsgrößen nicht vorliegen, ist eine Bewertung der Populationen derzeit kaum möglich.

Die Konzentration der diesjährigen Funde im Osthessischen Bergland deutet auf dichtere Vorkommen im Vergleich zu den Naturräumen D46 und D53 hin. Auch die Verbreitungskarte in NICOLAY & ALFERMANN (2003a) zeigt eine weit gestreute Verbreitung der Fundpunkte im Naturraum D47, wohingegen die Art wahrscheinlich in weiten Bereichen der Naturräume D46 und D53 fehlt oder zumindest wesentlich lückiger verbreitet ist. Der Vergleich mit der Karte von HEIMES (1990), in welcher der Rheingau-Taunus fast Flächen deckend besiedelt erscheint, zeigt den ungenügenden Kenntnisstand der aktuellen Verbreitung der Schlingnatter in Hessen.

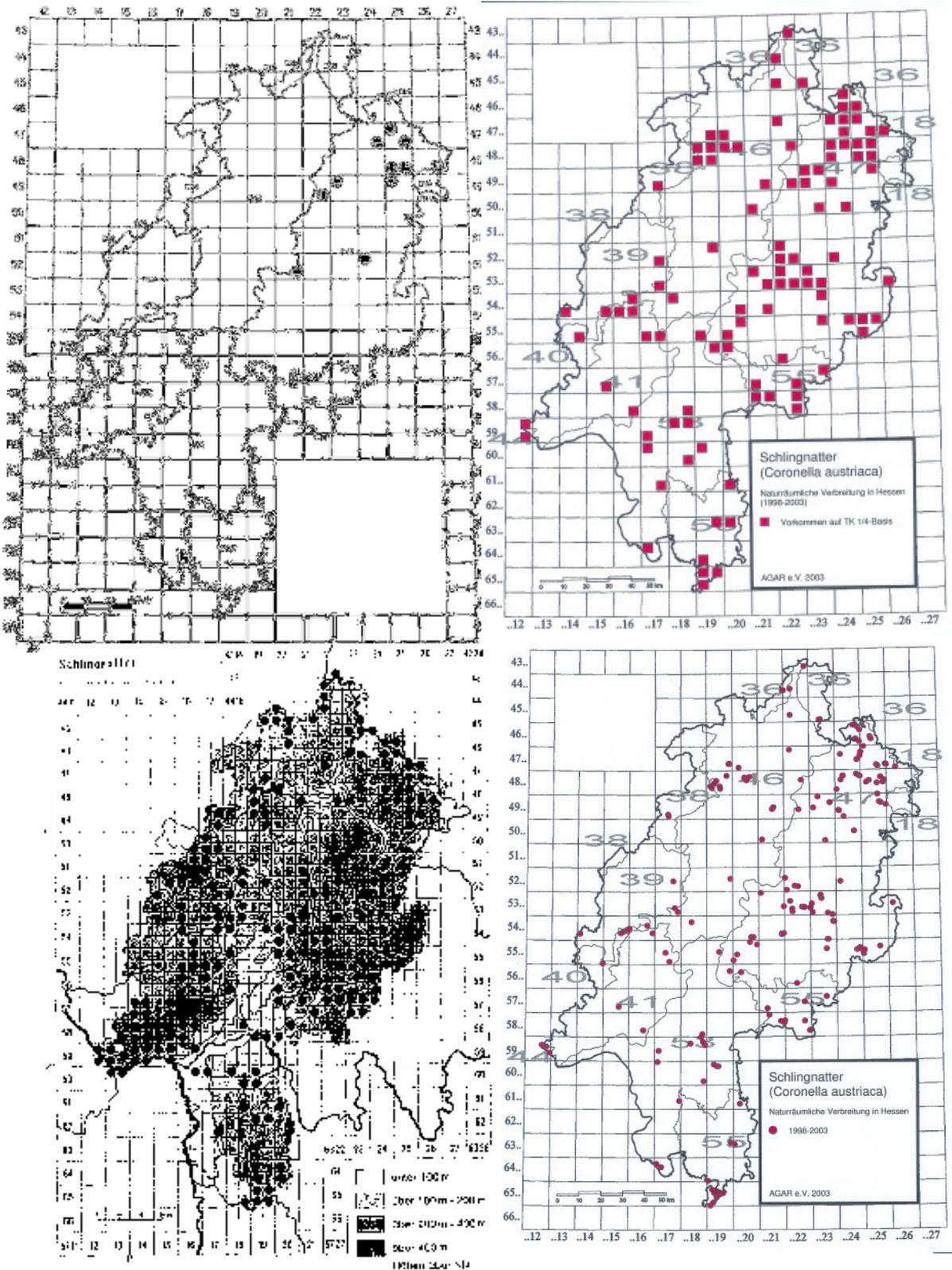


Abb. 20: Verbreitungskarten der Schlingnatter in Hessen: oben links aktuelle Kartierung 2005, unten links aus HEIMES (1990), rechts oben NICOLAY & ALFERMANN (2003b), unten rechts NICOLAY & ALFERMANN (2003 a).

### 5.3 weitere Arten

Die Kartierung der Zauneidechse und der Schlingnatter auf Probeflächen erbrachte zusätzlich Fundpunkte weiterer Reptilienarten. Da Arten wie die Ringelnatter und die Blindschleiche ein viel breiteres, und z. T. auch anderes Spektrum an Lebensräumen besiedeln, verwundert es nicht, dass diese Arten in so geringer Zahl nachgewiesen wurden. Hinzu kommt, dass gerade die Blindschleiche eine sehr versteckte Lebensweise hat und mit der vorgegebenen Methode nicht repräsentativ zu erfassen ist.

Anders ist dies bei der Waldeidechse. Auch sie war nicht Zielart dieser Untersuchung, wurde aber als häufigste Reptilienart festgestellt. In Abb. 21 ist die Verbreitung nach HEIMES (1990) den aktuellen Ergebnissen der Kartierung 2005 gegenübergestellt. Demnach ergibt sich eine nahezu flächendeckende Verbreitung in den Naturräumen D46 und D47, die nach HEIMES (1990) nicht ersichtlich war. Erhebliche Verbreitungslücken bestehen im Naturraum D53. Hier sind vor allem in den südlichen Gebietsteilen nur sehr wenige Nachweise erfolgt.

Es scheint zudem so, dass eine Kartierung der Waldeidechse im Mai und Juni weniger Ergebnisse bringt, als eine Kartierung im Hochsommer.

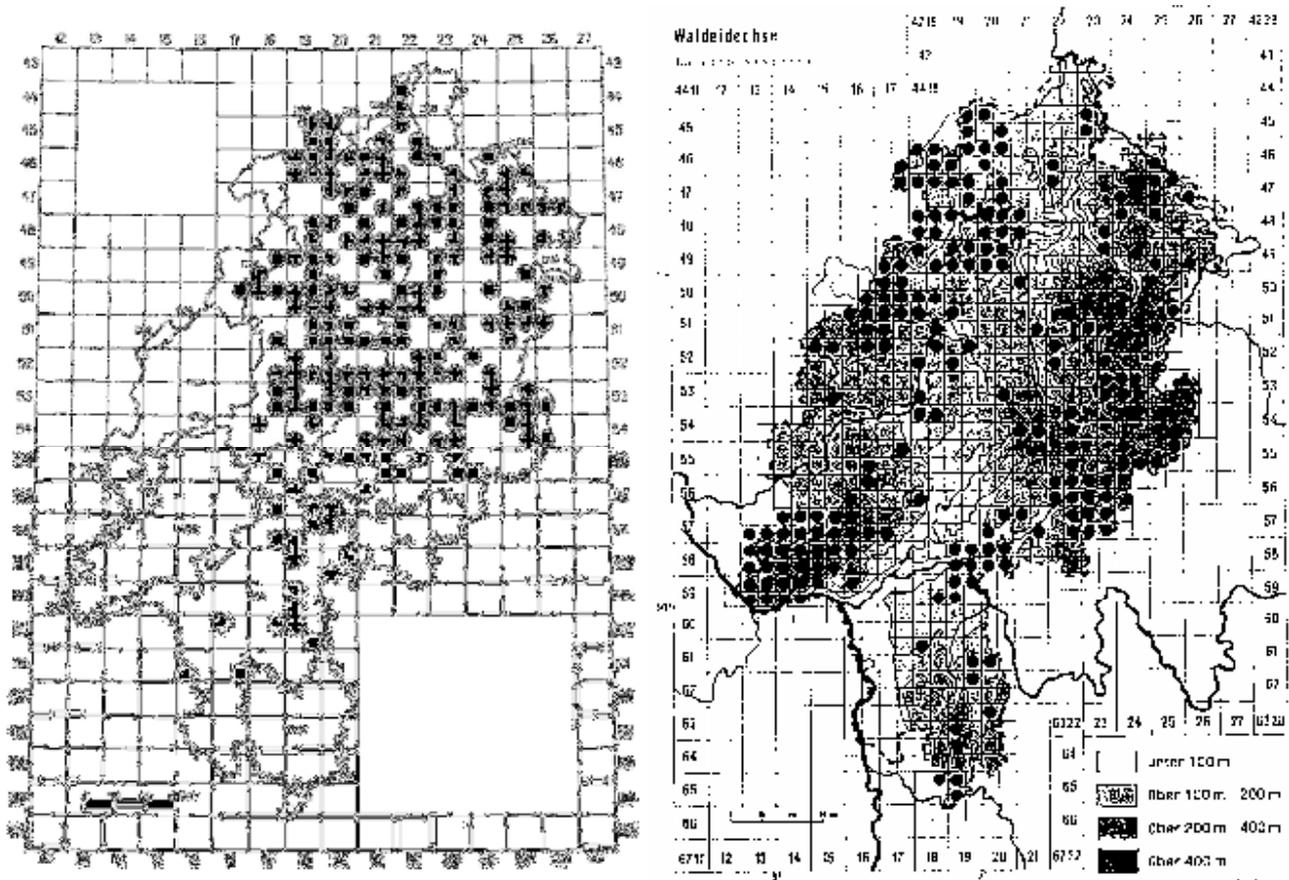


Abb. 21: Verbreitung der Waldeidechse in Hessen (links Probeflächenkartierung 2005, rechts aus HEIMES 1990).

#### **5.4 Praktikabilität der Kartiermethode und des Bewertungsrahmens**

Die hier verwendete Methodik der Kartierung auf zufällig ausgewählten Gitterfeldern ermöglicht die Klärung der Verbreitung der Zauneidechse auf einer großen Fläche innerhalb relativ kurzer Zeit. Dabei ist die Objektivität der so festgestellten Verbreitung aufgrund der Zufallsauswahl der Probeflächen groß. Die Ergebnisse einer kumulativen Datensammlung der Daten von Kennern und aus Gutachten stehen dagegen immer in Zusammenhang mit der räumlichen Verteilung der Gutachten und der Melder und können in der Regel das reale Verbreitungsbild weniger genau abbilden. Dies zeigen die Vergleiche der Probeflächenkartierung 2005 z.B. mit HEIMES (1990). Zur Erfassung der Populationsgröße ist die hier angewendete Probeflächenkartierung nicht geeignet.

Im Rahmen der vorliegenden Kartierung wurde auf 213 von 649 Probeflächen Zauneidechsen gefunden. Ausgehend von der Annahme, dass sie nicht auf allen von ihr bewohnten Gitterfeldern auch nachgewiesen werden konnte, ist die Zauneidechse tatsächlich wesentlich dichter verbreitet. Bei geringer Individuendichte ist die Nachweiswahrscheinlichkeit sehr gering (siehe Kap. 4.4.2.1). Bei jeder Begehung werden nach (BLANKE 2004) durchschnittlich weniger als 10% der adulten Tiere (einer bekannten Population!) erfasst. Bei sehr kleinen Beständen können die Vorkommen dann häufiger unter der Nachweisgrenze liegen, zumal die genauen Lebensräume vor Ort nicht bekannt sind und die Untersuchungsstellen durch die festgelegten 1 km - Transekte und nicht durch die Lebensräume der Zauneidechse begrenzt sind.

#### **5.5 Empfehlungen**

Um einen Überblick über Verbreitung und Status der Zauneidechse sowie der Schlingnatter in Hessen zu bekommen, sollte die Untersuchung im kommenden Jahr mit den selben Methoden in den anderen Naturräumen fortgeführt werden.

Eine Erhöhung des Stichprobenumfangs auf 10% würde ein genaueres Abbild der Verbreitung der Zauneidechse ergeben. Zudem zeigte sich, dass bei der Kartierung 2005 mehr als 10 TK25-Blätter nur mit zwei der vier Gitterfelder abgedeckt waren. Dies bedeutete, dass Aussagen zur flächigen Verbreitung aufgrund der erheblichen Lücken nur eingeschränkt möglich sind.

Zuverlässige Aussagen zu den tatsächlichen Populationengrößen sind mit dem vorgegeben Kartierverfahren allerdings nicht möglich. Dazu ist ein erheblich größerer Zeitaufwand erforderlich. Regionale und punktuelle Erhebungen zu den Populationen der Arten sind - z.B. bei geplanten Eingriffen - daher weiterhin unerlässlich.

## 6 Dokumentation der natis-Eingabe

**Natis-Exportdatei:** sng\_z&s\_12\_12\_05.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:** 4460 in 649 Gebieten zu 5 Arten

**Stand der Bearbeitung der Daten:** Dezember 2006

**Zeitraum auf den sich die Daten beziehen:** 26.5.2005 bis 14.10.2005

**Raum auf den sich die Daten beziehen:** Naturräume D46, D47 und D53 in Hessen

**Stand der Bearbeitung:** 15. November 2006

**Quellenangabe:** ANDREAS MALTEN & TAPIO LINDERHAUS (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. – 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:** Gesamtbewertung der Angaben in Joker 1 (A= sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht)
- **Joker 3:** Angabe des Begehungszeitraumes (1.-3.)
- **Bestimmer:** Gesamtbewertung von Population, Habitat, Gefährdung nach 3 Begehungen aus Joker 1 (A= sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht)
- **Projekt:** Gesamtbewertung der Angaben in Bestimmer (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

## 7 Literaturverzeichnis

- ALFERMANN & NICOLAY 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 & NICOLAY 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.hmuv.hessen.de/imperia/md/content/internet/pdfs/naturschutzundforsten/fortsetzungnatura2000/lacerta\\_agilis\\_steckbrief\\_2003.pdf](http://www.hmuv.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.
- 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.
- 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., HAFNER 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 Patrimoine 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>
- 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.
- HMULV 2004: Die Situation des Feldhamsters in Hessen – Reihe Natura 2000. bearbeitet von GALL, M. & GODMANN, O.; Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (Hrsg.), Wiesbaden, 84 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., D. BÖNSEL, M. FEHLOW & G. ZIZKA 2003: Erfassung von Flora, Fauna und Biotoptypen 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](http://www.senckenberg.de/files/content/forschung/abteilung/botanik/phanerogamen1/pro2_5_ab.pdf)
- 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.
- NICOLAY & ALFERMANN 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
- 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.hmulv.hessen.de/imperia/md/content/internet/pdfs/naturschutzundforsten/fortsetzung\\_natura2000/coronella\\_austriaca\\_steckbrief\\_2003.pdf](http://www.hmulv.hessen.de/imperia/md/content/internet/pdfs/naturschutzundforsten/fortsetzung_natura2000/coronella_austriaca_steckbrief_2003.pdf)

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.

VÖLKL, W. & KÄSEWIETER, D. 2003: Die Schlingnatter – ein heimlicher Jäger. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 6, Laurenti-Verlag, Bielefeld, 151 S.



## HESSEN-FORST

### Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: [naturschutzdaten@forst.hessen.de](mailto: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*