

## Beobachtungen zur Lebensweise der Zauneidechse *Lacerta agilis* L. in Nordthüringen und Anmerkungen zu ihrem Schutz

HEIKO UTHLEB, Nordhausen

Vorliegende Arbeit basiert auf regelmäßigen Beobachtungen während meiner Schülerzeit. Mit ihr soll ein Beitrag zur Kenntnis der Zauneidechse und zur Popularisierung ihres Schutzes geleistet werden.

### Materialien und Methoden

Beobachtet wurde in der Zeit vom August 1981 bis August 1982 zweimal pro Woche jeweils 1 bis 4 Stunden.

Das Untersuchungsgebiet wurde langsam Quadrat für Quadrat begangen. Trotz des Bemühens, plötzliche Bewegungen und Erschütterungen zu vermeiden, wurden die Eidechsen erst bei Flucht oder bei unmittelbar bevorstehender Flucht entdeckt. In beiden Fällen störte der Beobachter zunächst. Bei sofortiger Bewegungslosigkeit seinerseits hatten sich die Eidechsen nach wenigen Minuten beruhigt. Jetzt konnten die Beobachtungen beginnen.

Um Kenntnisse über Aufenthaltsveränderungen zu erlangen, wurden gefangene Zauneidechsen und Waldeidechsen (*Lacerta vivipara*) mittels Zehenamputation (für die Zehenamputation lag eine Genehmigung des Rates des Bezirkes Erfurt, Abt. Forstwirtschaft, vor) markiert. Gefangene Eidechsen wurden zur Messung der Kopf-Rumpflänge und Schwanzlänge an ein Lineal angelegt. Temperaturen wurden mit einem Quecksilber-Thermometer 1–2 cm über dem Boden im Aktivitätshorizont der Eidechsen gemessen.

Das Untersuchungsgebiet wurde rasterartig in 37 Quadrate eingeteilt. Die Seitenlänge eines Quadrates betrug 8 m. Die Siedlungsfläche der Population wurde dafür mit Strick ausgelegt. Da die Krautschicht vor allem im vorrangig von Zauneidechsen besiedelten Gebiet sehr schwach entwickelt war, wurde sie zur Bestimmung des Deckungsgrades vernachlässigt. In dieser Arbeit ist der Deckungsgrad demnach die Fläche eines Quadrates, die von der Strauchschicht beschattet wird. Er wurde für die einzelnen Quadrate von 3 Beobachtern unabhängig von einander bestimmt.

### Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Osten des Kreises Nordhausen im naturnahen Landschaftsabschnitt „Alter Stolberg“ in etwa 300 m Höhe über dem Meeresspiegel (nahe dem gleichnamigen NSG). Der geologische Untergrund besteht aus Gipsen des Zechsteins im südlichen Vorland des Harzes. Es liegt in einem nach Südwesten geöffneten trockenen Tal an dem nach Südosten bis Süden geneigten Hang (nähere Angaben zum Gebiet vgl. NSG „Alter Stolberg“ in BAUER, L. 1974). Das Biotop ist eine Kalktrockenrasengesellschaft. Sie ist sekundär geschlossen (vgl. Glandt 1976). Das heißt, es ist allseitig von Wald umgeben und in Sukzession begriffen. Auf Grund des umgebenen Waldgürtels und der Ferne der nächsten bekannten Zauneidechsenpopulation kann man von einem hohen Isolationsgrad der untersuchten Population sprechen.

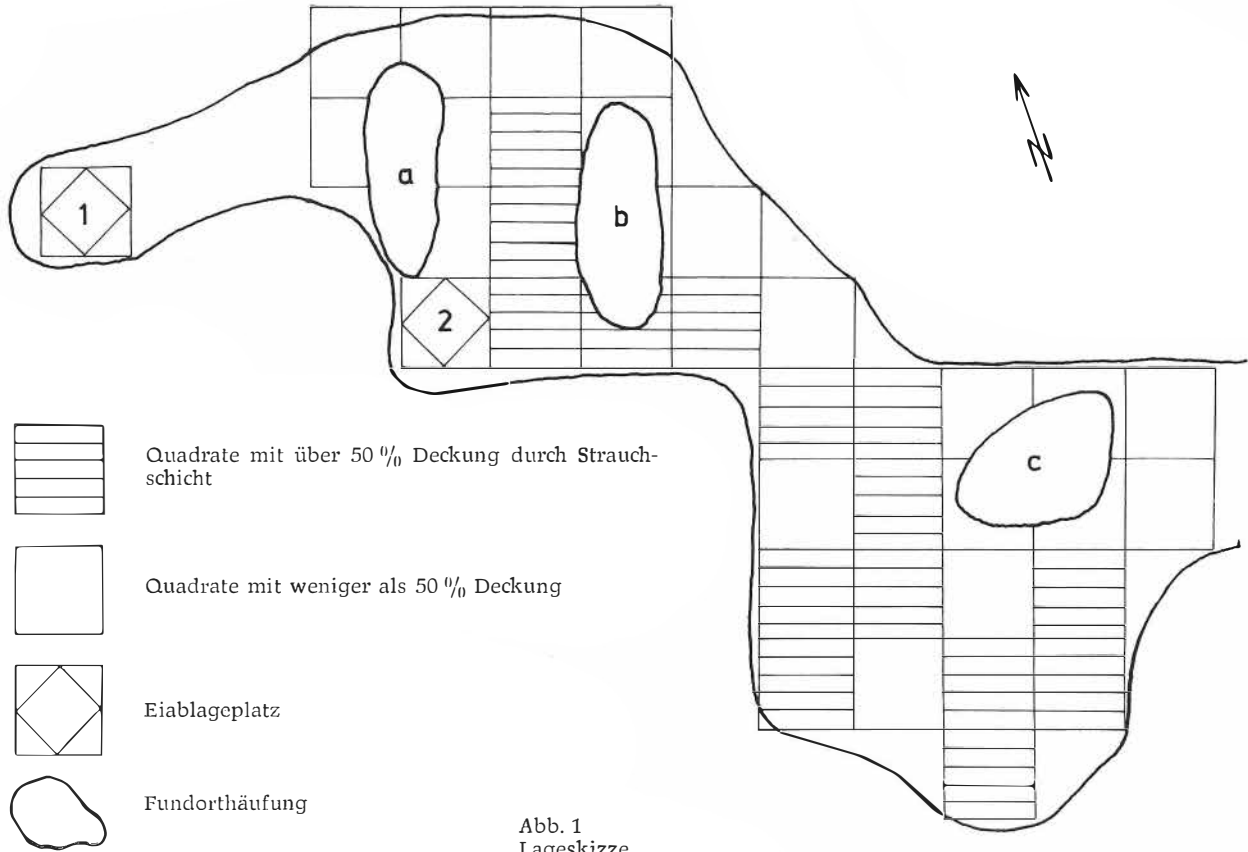


Abb. 1  
Lageskizze



Abb. 6 und 7  
Habitausschnitte vom Kalktrockenrasen



Im Gebiet existieren mehrere Sukzessionsstufen nebeneinander. Von Trockenrasen fast ohne Bebuschung reicht die Skala bis zu völlig verbuschten Flächen. Während bei ersteren oft die Kalkverwitterungsschicht freiliegt, kommen bei letzteren Humusauflagen vor.

Alle Zauneidechsenfunde wurden in eine Gebietsskizze mit beschriebenem Raster eingetragen. Dabei kristallisierten sich 3 Stellen als Fundorthäufungen heraus.

Fundorthäufung a: Die Krautschicht besteht hauptsächlich aus Blaugras (*Sesleria varia*), daneben auch Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*). Sie ist nicht sehr ausgeprägt und nur in geringem Maße in der Lage, den Boden zu beschatten. Die Strauchschicht wird vor allem von der Kornelkirsche (*Cornus mas*) gebildet; die Kalkverwitterungsschicht tritt stellenweise zutage.

Fundorthäufung b: Ähnlicher Charakter wie bei a. Aber neben Blaugras treten hier vor allem Zwergsegge (*Carex humilis*) und spärliche Bestände der Ästigen Graslinie (*Anthericum ramosum*) auf.

Fundorthäufung c: Sie ist mit dichten und hohen Beständen der Ästigen Graslinie bewachsen. Der Boden trägt eine dünne Humusschicht und es treten kaum Gebüsche auf.

Im Gebiet kommt neben der Zauneidechse auch die Waldeidechse vor.

## Ergebnisse

### Zur Habitatwahl von Zaun- und Waldeidechse

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die Anzahl der Funde je Deckungsgrad und Quadrat. Da die Anzahl der Quadrate mit gleichem Deckungsgrad unterschiedlich war, wurde die Zahl der Funde durch die Anzahl der Quadrate dividiert. Somit entstanden für die einzelnen Deckungsgrade Werte, die miteinander vergleichbar waren.

Die Fundorthäufungen a und b lagen in Quadraten mit 20–50 % Bedeckung. Nur selten wurden Zauneidechsen bei höheren Deckungsgraden gefunden. In allen drei Fundorthäufungen wurden keine Waldeidechsen beobachtet. Diese konnten vor allem in Quadraten mit mehr als 50 % Deckungsgrad außerhalb der Fundorthäufung auch manchmal bei geringeren Deckungsgraden gefunden werden, jedenfalls an Stellen, wo die Zauneidechse weniger häufig festgestellt wurde. Beide Arten waren nicht homogen über die Freifläche verteilt.

### Beobachtungen zur Tagesaktivität

Der nachfolgenden Beschreibung liegt ein idealisierter Sommertag im Juli ohne Bewölkung und bei Windstille zugrunde.

**Erstes Auftreten:** Die Beobachtungen begannen ca. 6.30 Uhr MEZ. Vor der Zauneidechse erscheinen zunächst die Waldeidechsen (früheste Beobachtungszeit: 7.10 Uhr MEZ). Im Mittel eine halbe Stunde später wurden die ersten Zauneidechsen beobachtet (7.45 Uhr MEZ). Das geschah bei Lufttemperaturen von 18–20 °C.

**Sonnenbaden** (mit eingestreutem Umherstreifen): Nach dem Auftauchen suchten die Zauneidechsen vegetationslose Flächen (auch Äste und Steine) auf und platteten sich ab (flaches auf-dem-Boden-liegen bei Vergrößerung der Körperoberfläche).

Hatten sie genügend Energie aufgenommen und waren damit genügend beweglich, unterbrachen sie manchmal das Sonnenbad um umherzustrreifen. Die Phase des Sonnenbadens konnte bis ca. 10.00 Uhr MEZ andauern. (Längstes von mir beobachtetes Sonnenbaden 4 Std).

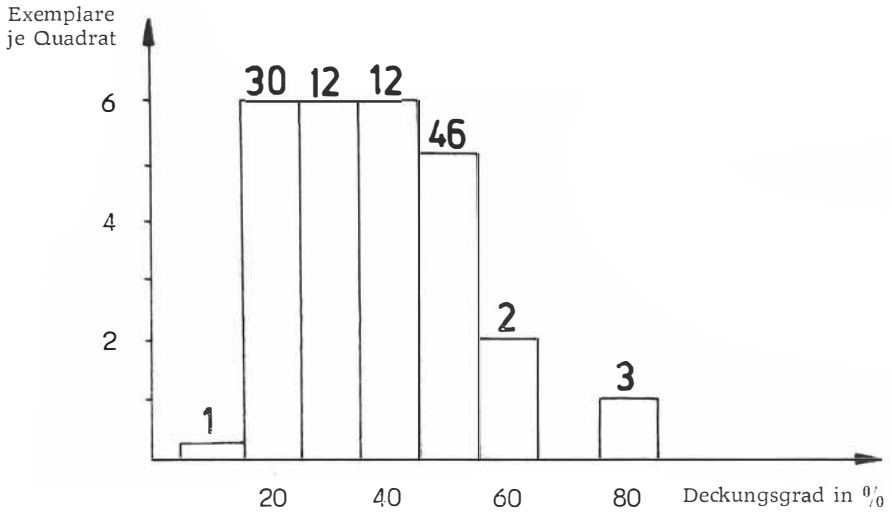


Abb. 2  
Verteilung der Zauneidechsen in Abhängigkeit vom Deckungsgrad. Über den Säulen ist die absolute Anzahl der Funde angegeben. Die Fundorthäufung  $c$  wurde wegen abweichender Struktur hier nicht berücksichtigt.

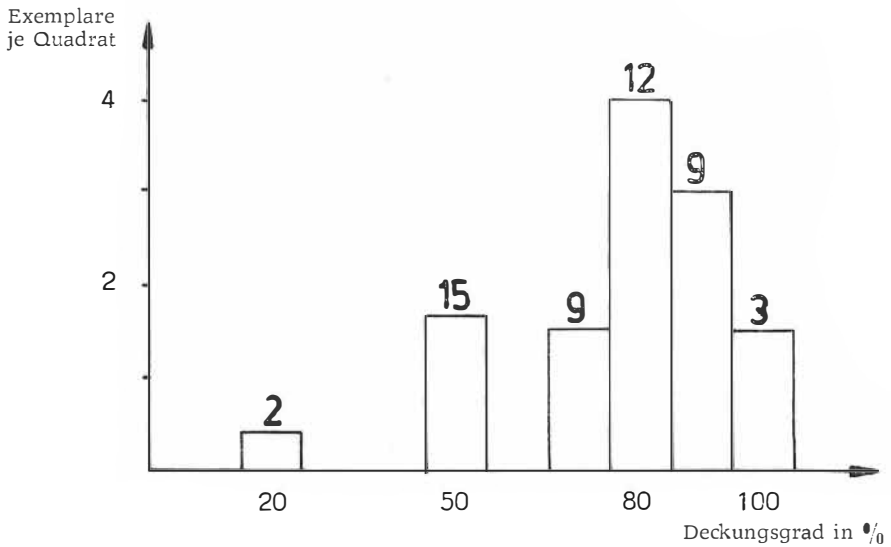


Abb. 3  
Verteilung der Waldeidechsen in Abhängigkeit vom Deckungsgrad

**Umherstreifen** (mit eingestreutem Sonnenbaden): Die Tiere liefen zügelnd umher und suchten aktiv nach Nahrung. Dabei wurden oft beachtliche Laufwege bewältigt. So wurden von einem Weibchen innerhalb einer Stunde mehr als 30 m zurückgelegt. Auffällig war, daß die Tiere die Deckung der Büsche nutzten. Wanderungen führten zumeist an Heckenrändern entlang. Wurden Freiflächen überquert, geschah dies oft geradlinig und schnell. In den heißesten Monaten Juni, Juli, August wurde das Umherstreifen etwa ab 11.00 Uhr MEZ in Abhängigkeit von der Temperatur in geschlossene Vegetation verlegt.

An besonders heißen Tagen trat eine mittägliche Ruhephase auf. Dabei verschwanden die Eidechsen entweder völlig in die Verstecke oder saßen mehr oder weniger regungslos in dichter Vegetation.

Nachmittags wechselten Umherstreifen und Sonnenbaden mehrfach ab. Nach ca. 14.00 Uhr MEZ wurden die Tiere meist zunächst umherstreifend angetroffen. Vor dem Ende der Tagesaktivität wurde meist noch einmal Sonnenbaden beobachtet.

**Autsuchen der Verstecke:** Zwischen 17.00 und 18.00 Uhr MEZ wurden die letzten Zauneidechsen wie auch Waldeidechsen gesehen. Das Verkriechen setzte bei Absinken der Temperatur unter 20–21 °C ein. Als Verstecke wurden Reisighaufen, alte Mauselöcher und Falllaubansammlungen festgestellt.

An Tagen mit ungünstiger Witterung war der Tagesrhythmus deutlich von dem beschriebenen verschieden. Bei Frühnebel z. B. begann das Sonnenbaden später. Die Aktivitätsphasen verzögerten sich entsprechend. Bei wechselnder Bewölkung wechselten Umherstreifen und Sonnenbaden häufig einander ab, was eine zeitliche Einschränkung für das Umherstreifen und für die Nahrungsaufnahme bedeutet. Bei schwacher Sonneneinstrahlung kann das Sonnen fast den ganzen Tag in Anspruch nehmen.

Im Frühjahr und Herbst konnte die mittägliche Ruhepause nicht beobachtet werden. An ihrer Stelle wurde Umherstreifen beibehalten. Auch begann die Aktivität im Frühjahr später und endete eher. Schoben sich während des Tages größere Wolkenfelder vor die Sonne, verschwanden die Tiere beim Absinken der Temperatur unter 20–21 °C in die Verstecke. Nach erfolgter Temperaturerhöhung wurde die Aktivität wieder mit Sonnenbaden begonnen.

## **Nahrungserwerb**

Aus der Komplexität des Jagdverhaltens zeichneten sich zwei Extrema ab: Eine aktive und eine passive Strategie des Nahrungserwerbs. Bei passiver Jagd saßen die Eidechsen meist still und es wurde nicht gezüngelt. Beutetiere, die sich auf 60–100 cm näherten, wurden zunächst über Sichtkontakt registriert, herangelassen, oft kurz angeschlichen und angegriffen. Nach häufigen Fehlversuchen wurden die Angriffe mehrere Male wiederholt oder es wurde von der Beute abgesehen. Mitunter wurde auf diese Weise mehrere Stunden keine Nahrung aufgenommen.

Bei der aktiven Methode wurde ständig gezüngelt und die Eidechsen durchstöberten jeden Winkel. Dabei kamen selten Fehlversuche vor. Außerdem wurden Beutetiere bis zum Aufgreifen oder endgültigen Entkommen verfolgt.

## **Beobachtungen zum Wachstum der Jungtiere und Aufteilung in Altersgruppen**

Ende August/Anfang September wurden die Schlüpflinge (wenige Tage nach dem Schlupf aus dem Ei) erstmals vermessen. Nachstehende Tabelle zeigt das Wachstum im Beobachtungsjahr und bringt einen Vergleich mit gleichzeitig existierenden Adulti (erwachsenen Eidechsen):

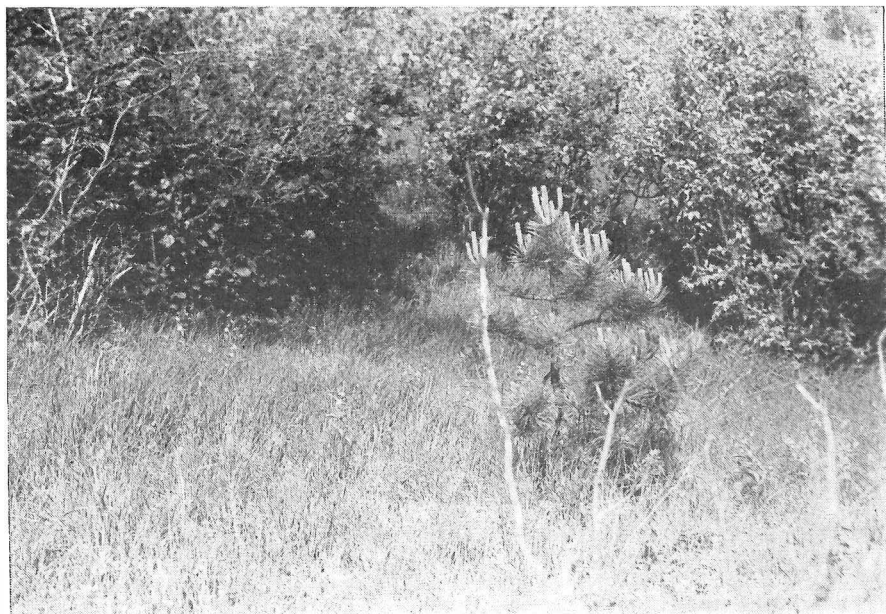


Abb. 4  
Kalktrockenrasen mit Gebüsch

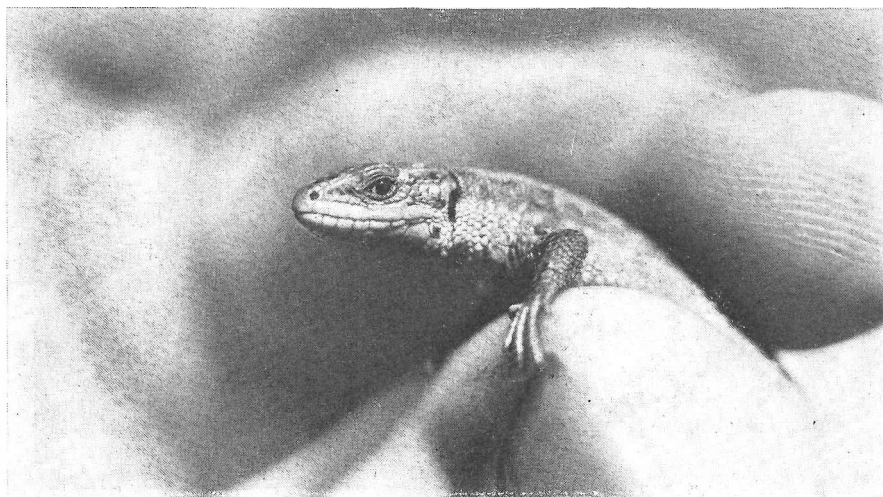


Abb. 5  
Juvenile Zauneidechse

Tab. 1

		Kopf-Rumpf-Länge in mm	Schwanzlänge in mm
Schlüpflinge			
Anfang Sept.	n = 11	23-28	27-35
Juv. Tiere			
Anfang Oktober	n = 7	27-37	39-49
Juv. Tiere			
Ende März	n = 5	32-36 ♂      ♀	42-47
Juv. Tiere			
Ende Juli	n = 6	54-60 56-82	4 mit regenerier- tem Schwanz
Ad. Tiere			
Ende Juli	n = 12	61-80 65-82	6 mit regenerier- tem Schwanz

n = Anzahl der vermessenen Tiere  
 juv. = jugendliche Tiere  
 ad. = erwachsene Tiere

Semiadulti (Halbwüchsige) erreichten bereits im Sommer nach der ersten Überwinterung annähernd die Größe der Adulti. Bei den Männchen deutet sich bereits die Grünfärbung an. Nach NÖLLERT sollen die Männchen und Weibchen zu dieser Zeit bereits in die Geschlechtsreife eintreten.

Im Herbst 1981 waren am Eiablageplatz 122 junge Zauneidechsen markiert worden. Ende März 1982 konnten davon noch 9 Tiere wiedergefunden werden. Im darauffolgenden Juli wurden von diesen 9 Tieren noch 6 beobachtet. Sie ließen sich inzwischen als 3 Männchen und 3 Weibchen ansprechen. Zum gleichen Zeitpunkt waren mir in der Population 12 Alttiere bekannt.

Das Geschlechtsverhältnis betrug ebenfalls 1:1.

## Eiablageplätze und Jungtiere

Auf der Siedlungsfläche der Population wurden zwei Eiablageplätze gefunden.

**Eiablageplatz 1:** Er liegt im lockeren Laubhumus einer einzelnen stehenden Buche. Der Platz ist vegetationslos, das Lockersubstrat hat eine Tiefe von 30 cm. Der Eiablageplatz wird ungehindert besonnt. Er war 1981 und 1982 besetzt und befindet sich ca. 18 m von der Fundorthäufung entfernt.

**Eiablageplatz 2:** Er befand sich im ca. 15 cm tiefen Lockersubstrat unter einer Kornelkirsche. Der Platz wurde im Herbst 1982 gefunden. Trotz Nachsuche konnten nur 2 Junge gefunden werden. Im weiteren wird auf diesen Eiablageplatz nicht eingegangen.

Darüberhinaus gibt es im Gebiet wenige Stellen, die den Ansprüchen an einen Eiablageplatz genügen: Substratlockerheit, starke Sonneneinstrahlung, Substratfeuchtigkeit (vgl. House et al. 1980 b). Platz 1 befindet sich am Rand des Siedlungsgebietes der Population, in einer Zone, in die nur gelegentlich Zauneidechsen vordringen. Hier wurden am 24. 8. 1981 erstmals Schlüpflinge beobachtet. Sie hielten sich auch in der Folgezeit hier auf. Bei jeder Kontrolle waren mehrere auf engstem Raum anzutreffen. Ihr gemeinsamer Unterschlupf lag im Lockersubstrat unter einer Buche. Als Futtertiere kamen u. a. junge Spinnen und Grillen in Frage. Diese Tiere hielten sich hier in Massen auf. Die Nahrungsaufnahme wurde allerdings nur in einem Fall beobachtet.

Bei Störungen, z. B. durch Annäherung des Beobachters, spritzten sie auseinander, flüchteten kurzzeitig in schnellem Lauf und schlichen dann langsamer in Vegetation oder Buchenlaub. Auffällig war eine geringere Fluchtdistanz als bei Alttieren.

1981 und 1982 wurden die Jungen bis Ende der ersten Oktoberdekade bei voller Sonneneinstrahlung beobachtet. Bei Beschattung wurden die Verstecke aufgesucht. Alle Jungtiere haben vermutlich am Eiablageplatz überwintert. Nach Beendigung der Winterruhe (frühester Termin: 24. März 1982) wurden sämtliche Jungtiere bis zum 30. März 1982 hier wieder beobachtet. Danach verteilten sie sich bis auf wenige Ausnahmen über das gesamte Siedlungsgebiet der Population.

Im Herbst 1981 waren 22 Junge am Platz 1 markiert worden. Es müssen also mehrere Weibchen hier ihre Eier abgelegt haben. Im Juli 1982 wurden dann auch mehrere hochträchtige Weibchen gesehen. Im folgenden Herbst hielten sich wieder zahlreiche Junge auf. Zweitgelege und damit zwei Schlüpfungsgenerationen wurden nicht festgestellt (vgl. JENSEN 1981).

## Diskussion

Das Verhaltensmuster Umherstreifen ist letztlich nichts anderes als die aktive Jagdmethode. Passiver Nahrungserwerb wurde vor allem beim Sonnenbaden, bei der mittäglichen Ruhe und überhaupt bei stillem Dsitzen praktiziert. Die meiste Nahrung dürfte bei aktiver Jagd während des Umherstreifens aufgenommen werden. Aktive Jagd wird als äußerst effektive Methode angesehen, die aber erst nach genügender Energieaufnahme möglich wird. Passive Jagd halte ich für eine zusätzliche Möglichkeit zum Nahrungserwerb in Aktivitätsphasen, in denen kein Umherstreifen möglich ist.

Wie sich aus der Tagesaktivität ergibt, ist die für den Nahrungserwerb als effektiv anzusehende Phase des Umherstreifens zeitlich limitiert. Häufige Störungen in dieser Zeit, z. B. durch den Menschen in Erholungsgebieten, verringert die Zeit, die der Eidechse zur aktiven Nahrungssuche zur Verfügung steht. Auch Störungen während des Sonnenbadens scheinen letztendlich die Zeit des Umherstreifens zu begrenzen. Eidechsen halten als wechselwarme Tiere vor anderen Aktivitäten vorrangig die Körpertemperatur aufrecht. Nach Störungen wird zunächst das Sonnenbaden wieder aufgenommen. Die Zeit für Umherstreifen wird so wiederum eingeschränkt. Verringerter Nahrungserwerb auf lange Sicht könnte vor allem die mit Reproduktion belasteten Weibchen treffen. Bei Gestaltungsmaßnahmen von derart gefährdeten Biotopen sollte eine Wegeverlagerung an den Rand der Freiflächen überlegt werden, um Störungen weitestgehend zu begrenzen.

Zauneidechsen ziehen sich in den Sommermonaten bei hohen Temperaturen in dichte Vegetation zurück. Geschlossene Vegetation gestattet eine lange Phase des Umherstreifens und ermöglicht in geringem Maße auch eine mittägliche Aktivität an besonders heißen Tagen (vgl. auch House et. al. 1980 a).

Für die Zauneidechse sind also strukturierte Habitate notwendig. Stellen ohne oder mit wenig Vegetation werden dagegen zum Sonnenbaden benötigt und weisen auch ein reiches Nahrungsangebot auf.

Bei Pflegemaßnahmen sollte deshalb auch im Sinne eines komplexen Schutzes ganzer Lebensgemeinschaften ein strukturreiches Vegetationsmuster erhalten bleiben. Neben Gebieten mit geringem Deckungsgrad sollten auch bebuschte Zonen vorhanden sein. Pflegemaßnahmen sollten mosaikartig durchgeführt werden.

Die Vegetation hat für die Eidechsen u. a. zwei wichtige Funktionen zu erfüllen: Die Deckung vor Predatoren (Feinden) und Schutz vor zu starker Sonneneinstrahlung. Beim Vergleich der Fundorthäufungen fällt die völlig unterschiedliche Strukturierung auf. In a und b übernimmt die oben genannten Funktionen die Strauchschicht. Dafür spricht auch das Fehlen der Zauneidechsen in Quadraten mit vergleichbarer Kraut-

schicht aber ohne Strauchschicht. Durch die starke Strukturierung der Vegetation kann den unterschiedlichen Ansprüchen in den einzelnen Aktivitätsphasen entsprochen werden. In der Fundorthäufung c ermöglicht bei fehlender Strauchschicht die stark entwickelte Krautschicht die Besiedlung durch die Zauneidechse. Vor allem in derartigen von der Vegetation her wenig strukturierten Biotopen könnte das Vorhandensein von Kleinelementen wie Ästen, Reisig, Steinen u. ä. von besonderer Bedeutung sein (vgl. House et. al. 1980 a).

Die Zauneidechse besiedelt hinsichtlich des Bedeckungsfaktors im Vergleich mit der Waldeidechse die niederen Deckungsgrade. GLANDT (1976) bezieht außerdem den damit verbundenen Faktor Substratfeuchte in die Betrachtungen ein. Der Zauneidechse ist die Besiedlung trockenerer Habitate möglich (GLANDT 1979). Dadurch schlossen sich beide Arten im Untersuchungsgebiet räumlich teilweise aus. Eine gewisse Bedeutung für das Zusammenleben beider Arten könnte die interspezifische Konkurrenz haben. GLANDT(1979) erwähnt zwei Vertreibungsakte von Waldeidechsenmännchen durch Zauneidechsenmännchen. Im Untersuchungsgebiet wurde ebenfalls eine Vertreibung festgestellt. Bei angenommener interspezifischer Konkurrenz wäre das Fehlen von Waldeidechsen auf den Gebieten der Fundorthäufungen der Zauneidechse zu erklären. In die „Zauneidechsengebiete“ mit ihren für die Waldeidechse ökologisch ungünstigeren Bedingungen wandern letztere nur selten ein. Zusätzlich stehen sie dort einer großen Zauneidechsendichte gegenüber. Träten Vertreibungsakte massiv auf, würde das Fehlen der Waldeidechse verständlich. Auf den für die Zauneidechse nur bedingt besiedelbaren Flächen höherer Deckungsgrade, die aber gute Bedingungen für die Waldeidechse bieten, ist die Dichte der Zauneidechse sehr gering. Vertreibungsakte werden kaum stattfinden. Das könnte die Besiedlung durch die Waldeidechse ermöglichen. Die gemachten Aussagen stützen damit die Stabilitätshypothese für Mischpopulationen beider Arten von GLANDT (1979) trotz angenommener interspezifischer Konkurrenz. Durch die unterschiedliche Habitatbevorzugung und damit eine gewisse räumliche Trennung beider Arten, könnte die Konkurrenz für die Stabilität bedeutungslos werden. Einschränkend muß allerdings erwähnt werden, daß eine stabile Vergesellschaftung wohl nicht für die Einzeltiere zutrifft. Da im Gegensatz zu den Zauneidechsen bei den Waldeidechsen keine Wiederfunde registriert wurden, deutet das auf ein ständiges Ein- und Auswandern der Individuen hin. In dieser „Mischpopulation“ vergesellschaften sich stets andere Waldeidechsen mit denselben Zauneidechsen. Im Untersuchungsgebiet sind mir beide Arten von 1977 bis 1986 bekannt.

Für die Durchsicht des Manuskripts danke ich Herrn A. Nöllert, Holzendorf und Herrn Dr. H. Pontius, Erfurt. Besonderen Dank schulde ich Herrn U. Scheidt, Erfurt für die Literaturbeschaffung und die vielen Tips, Anregungen und Gespräche, die diese Arbeit erst ermöglichten.

## Literatur

- BAUER, L. et. al. (1974): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. URANIA-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin
- GLANDT, D. (1976): Ökologische Beobachtungen an niederrheinischen *Lacerta*-Populationen, *Lacerta agilis* und *Lacerta vivipara*. Salamandra 12, 3, S. 127–139.
- GLANDT, D. (1977): Über eine *Lacerta agilis*/*Lacerta vivipara*-Population, nebst Bemerkungen zum Sympatrie-Problem. Salamandra 13, 1, S. 13–21.
- GLANDT, D. (1979): Beitrag zur Habitat-Ökologie von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) im nordwestdeutschen Tiefland, nebst Hinweise zur Sicherung von Zauneidechsen-Beständen. Salamandra 15, 1, S. 13–30.
- HOUSE, S. M., TAYLOR, P. J., SPELLERBERG, I. F. (1980a): Patterns of daily behaviour in two lizard species *Lacerta agilis* L. and *Lacerta vivipara* Jacquin. Oecologia 44, S. 396–402.
- HOUSE, S. M., SPELLERBERG, I. F. (1980b): Ecological factors determining the selection of egg incubation sites by *Lacerta agilis* L. in southern England. Proc.Euro.Herp.Symp.C.W.L.P. Oxford 1980.
- JENSEN, I. K. (1981): Sand lizard (*Lacerta agilis* L.) with a second clutch in Denmark. Amphibia-Reptilia 2, S. 267.
- NÖLLERT, A. (im Druck): Beiträge zur Biologie der Zauneidechse, *Lacerta agilis* argus Laur. 1768, dargestellt an einer Population aus dem Bezirk Neubrandenburg. Zool.Abh.Mus.Tierk.Dresden.