

## Untersuchungen zur Ökologie der Mauereidechse (*Podarcis muralis*, LAUR.) in Heidelberg <sup>1</sup>

MARÍA ROMERO MARTÍN

### Zusammenfassung

In der Zeit von Juli 1996 bis Juni 1997 wurden auf der Heidelberger Gemarkung zwei Populationen von Mauereidechsen (*Podarcis muralis*) untersucht. Die Vorkommen liegen am wärmebegünstigten Südhang des Heiligenberges entlang des Philosophenweges (ca. 100 m über der Talsohle) und am Fuße dieses Hanges, am Neckarufer (Neuenheimer Landstraße/Leinpfad).

Bei den ökologisch ausgerichteten Untersuchungen wurden neben verschiedenen morphologischen Merkmalen der Mauereidechsen auch Aspekte ihres Verhaltens sowie Faktoren wie Mikroklima, Vegetation, Begleitfauna und die Reviergrößen untersucht. Die Ergebnisse beider Populationen wurden verglichen und bewertet und werden hier kurz vorgestellt.

### Summary

Two populations of wall lizards (*Podarcis muralis*) from Heidelberg were studied from July 1996 until June 1997. Their habitats are situated on the southern hillside of the Heiligenberg along the Philosophenweg (about 100 m above the 'valley') and on the base of this hillside at the bank of the Neckar (Neuenheimer Landstraße/Leinpfad).

Beside different morphological characters of the wall lizards and aspects of their behaviour, factors as microclimate, vegetation, fauna and the size of their territories were examined during the ecological studies. The results of both populations were compared and evaluated and are briefly presented in this paper.

---

<sup>1</sup> Dieser Bericht wurde während der Tagung der AG Lacertiden am 7. März 1998 in Gersfeld als Vortrag gehalten.

## Einleitung

Von den 12 in der Bundesrepublik Deutschland vorkommenden Reptilienarten gelten heute 9 als gefährdet (BLAB et al. 1994). Die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) wird bei uns bereits seit Jahren als stark gefährdet eingestuft. Um konkrete Hinweise zum Schutz der Arten und Biotope liefern zu können, müssen die einzelnen Populationen hinsichtlich ihrer Struktur und ihrer ökologischen Ansprüche eingehend untersucht werden (GLANDT 1975, JAHNKE et al. 1980).

In Mitteleuropa ist die Mauereidechse als thermophiles Reptil und Kulturfolger meist auf besonders wärmebegünstigte Sekundärbiotop angelesen. Eine bedeutende Rolle spielen aufgrund ihres optimalen Mikroklimas Trockenmauern wie solche am Neckarufer und entlang des Philosophenweges in Heidelberg.

## Naturräumliche Grundlagen

Der Heidelberger Raum zeichnet sich durch seine weit nach Südwesten verschobene Lage sowie seine geringe Höhe aus (Stadtgebiet 100 – 200 m ü. NN). Das Klima ist geprägt durch warme Sommer und milde Winter. Die mittlere Tages-temperatur für den Großraum Heidelberg liegt bei 10°C. Für das Stadtgebiet wurde eine Durchschnittstemperatur von 10,6°C errechnet (SCHUSTER 1991). Die jährliche Niederschlagsmenge in Heidelberg beträgt 790 mm.

## Biotopstrukturen

Die von den Eidechsen bewohnte Buntsandsteinmauer am Neckarufer liegt zwischen der Theodor-Heuss-Brücke und der Alten Brücke. Die Mauer ist größtenteils südlich exponiert. Die besiedelte Mauer ist circa 340 m lang, maximal 5,5 m hoch (ca. 1700 m<sup>2</sup> Grundfläche) und in zwei versetzte übereinander liegende Abschnitte unterteilt.

Am Philosophenweg besiedeln die Eidechsen Mauern entlang des Weges, auf circa 1 km Länge, sowie solche in dem parkähnlich strukturierten Philosophengärtchen und in der Eichendorff-Anlage. Die bewohnten Mauern sind alle südwestlich bis südöstlich exponiert. An die Mauern schließen sich zum großen Teil Gärten an, etwa 10 % grenzen an Waldbereiche. Auch innerhalb der Gärten und im Wald gibt es viele Mauern. Die ausschließlich aus Buntsandsteinen errichteten Mauern sind zwischen 0,5 und 3,5 m hoch. Eine Abschätzung der gesamten Mauerfläche, konnte für den Bereich Philosophenweg aufgrund der Unzugänglichkeit der Gärten und deren schlechter Einsehbarkeit nicht erfolgen.

## Mikroklima

Die mikroklimatischen Gegebenheiten der beiden untersuchten Biotope sind einander sehr ähnlich. Ein auffälliger Unterschied zwischen beiden Biotopen liegt lediglich in der relativen Luftfeuchtigkeit in den Morgenstunden heißer Sommertage. Während am Neckar die Werte morgens durchschnittlich bei 85 % lagen, wiesen sie am Philosophenweg einen Durchschnittswert von 70 % auf. Dieser relativ niedrige Wert könnte in Bezug auf die Deckung des Flüssigkeitsbedarfs der Mauereidechsen von großer Bedeutung sein. Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit wie dieser, kann es kaum zu einer Taubildung kommen, so daß die Eidechsen nicht mehr in der Lage sind, ihren Wasserbedarf durch taulecken zu decken.

Die Temperaturen an verschiedenen Stellen des Lebensraumes der Mauereidechsen können im Tagesverlauf sehr stark schwanken und untereinander große Differenzen aufweisen (Diagramm 1).

Bei genaueren Messungen der Temperatur von Spalten, die regelmäßig von Mauereidechsen aufgesucht wurden, konnten geringere Schwankungen festgestellt werden als in Spalten, die selten genutzt wurden. In den Monaten Juli und August lag die durchschnittliche Temperatur in Spalten, die von Eidechsen regelmäßig genutzt wurden, am frühen Morgen und am Abend sonniger Tage stets über der Lufttemperatur. Mittags war die Temperatur in den Spalten wesentlich niedriger als die Lufttemperatur. An besonders heißen Tagen konnte die Differenz dieser Werte mehr als 10°C betragen. Während sowohl in den Sommer-, als auch in den Frühlingsmonaten die Spalten stets niedrigere Temperaturwerte aufwiesen als die Luft, lagen in den Wintermonaten die Spaltentemperaturen immer über der Lufttemperatur.

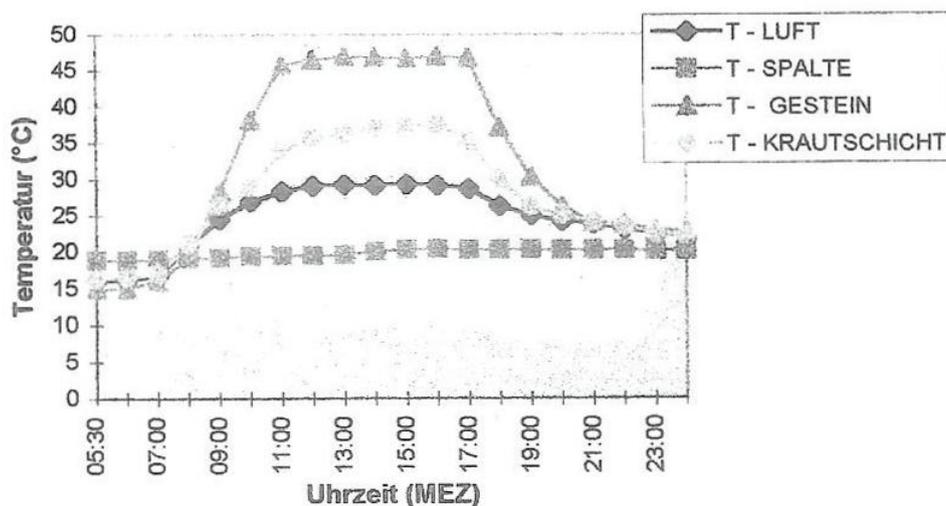


Diagramm 1. Temperaturverlauf an verschiedenen Stellen des Mauereidechsen-Biotops an einem heißen Sommertag (10. 08. 1996).

## Vegetation

Im Lebensraum der Mauereidechsen am Neckar sind verschiedene Pflanzengesellschaften ausgebildet. Entlang des gesamten Ufers hat sich ein schmaler Streifen aus Uferweidengebüsch mit verschiedenen einzelnen Bäumen und Sträuchern angesiedelt. Am Mauerfuß ist ein bis zu 50 cm breiter, nitrophytischer Saum und eine grasreiche Ruderalflur zu finden. Auf dem Absatz zwischen den beiden übereinander liegenden Mauerabschnitten wächst eine weitgehend geschlossene Hecke aus Zier- und Wildgehölzen.

Auf der Mauer ist größtenteils eine an warme Standortverhältnisse angepaßte Mauer-Zimbelkraut-Glaskraut-Gesellschaft (*Parietarietea judaicae*) ausgebildet.

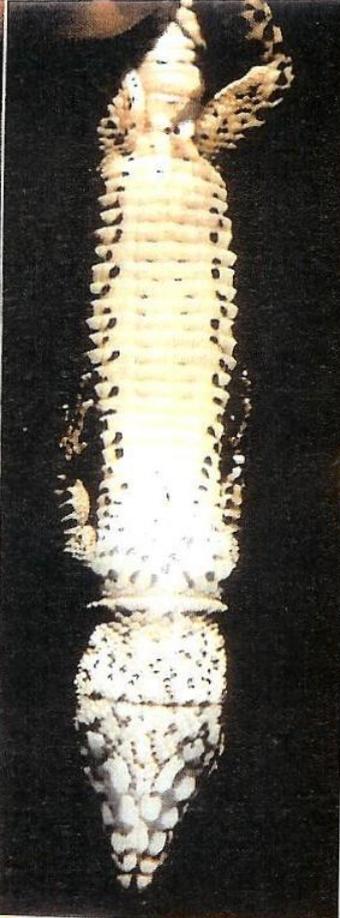
## Begleitfauna

Im Lebensraum am Neckar konnte keiner der in der Literatur für Mitteleuropa genannten Praedatoren beobachtet werden. Weder die beobachtete Rabenkrähe (*Corvus corone corone*), noch die Wanderratte (*Rattus norvegicus*) werden in irgendeiner Publikation als Praedatoren erwähnt, kommen aber mit großer Wahrscheinlichkeit als solche in Frage. Für Italien werden auch am Neckar vorkommende Wirbeltiere, wie der Haussperling (*Passer domesticus*) und die Amsel (*Turdus merula*) als Freßfeinde erwähnt (PAVAN 1980, MOSTINI 1988, TERZANI 1991). Am Philosophenweg kommen von den für Mitteleuropa genannten Freßfeinden Spitzmäuse (*Soricidae*) und die sich hauptsächlich von Eidechsen ernährende Schlingnatter (*Coronella austriaca*) sowie die Hauskatze (*Felis silvestris f. catus*) und ebenfalls die Amsel (*T. merula*) vor.

Alle wirbellosen Tiere, die in den Lebensräumen am Neckar und am Philosophenweg nachgewiesen wurden, sind potentielle Nahrungstiere der Mauereidechsen. Allerdings wurde nur das Fressen weniger dieser Wirbellosen beobachtet: *Harpalus rufipes* (Coleoptera, Carabidae), Gastropoda, kleine Hymenopteren, *Pieris brassicae* (Lepidoptera), *Lumbricus* sp., *Tegenaria* sp. (Araneida) und Saltatoria. In Bezug auf das tatsächliche Beutespektrum könnten Kotanalysen sehr aufschlußreich sein. Es konnte festgestellt werden, daß am Philosophenweg vergleichsweise wenige Wirbellose zu finden sind.

## Populationsgröße

Die Population am Neckar zählte am Ende der Aktivitätsperiode '96 mindestens 84 Individuen, im Mai '97 mindestens 56 Tiere. Am Philosophenweg setzte sich die Population am Ende der Aktivitätsperiode '96 aus mindestens 17 Tieren, im Mai '97 aus mindestens 19 Tieren zusammen.



## Populationsdichte, Geschlechterverhältnis und Altersstruktur

Geht man am Neckar von einer maximalen Population von 84 Individuen aus, dann läßt sich eine Populationsdichte von 1 Mauereidechse pro 20 m<sup>2</sup> errechnen. Für den Philosophenweg ist eine solche Aussage nicht möglich.

Während am Neckar im Frühjahr '97 39% der Tiere zu den Subadulti und 61% zu den Adulti gehörten, ergaben sich für den Philosophenweg Werte von 25 % und 75 %. Diese Angaben über die Altersstrukturen lassen in Verbindung mit den Daten der Geschlechterverhältnisse eine Beurteilung der Fertilitäten zu. Das Geschlechterverhältnis von Männchen zu Weibchen beträgt am Neckar ca. 2 : 1, am Philosophenweg ca. 2,5 : 1. Der hohe Anteil an Subadulti und der etwas höhere Weibchenanteil am Neckar zeugen von einer deutlich höheren Fertilität dieser Population im Vergleich zu derjenigen am Philosophenweg. Die hohe Fertilität der Neckarpopulation wird durch die Reproduktionsrate des Jahres '96 bestätigt. Pro fortpflanzungsfähiges Weibchen schlüpften dort durchschnittlich 3,2 Jungtiere, am Philosophenweg rein statistisch gesehen, nur ein Jungtier. Trotz ihrer Isoliertheit zeigt die Neckarpopulation eine gesunde Altersstruktur. Die relativ geringe Anzahl fortpflanzungsfähiger Weibchen könnte sich aber eventuell zu einem populationsgefährdenden Faktor entwickeln.

## Körperfärbung

Abgesehen von den nachfolgend beschriebenen melanistischen Tieren, zeigten die Mauereidechsen am Neckar nur wenige Besonderheiten in ihrer Färbung, und auch von den Tieren am Philosophenweg gibt es in dieser Hinsicht nichts zu berichten. Die heller und dunkler gefärbten Individuen beider Populationen, sowie ihre verschiedenen Unterseitenfärbungen stimmen mit den für Mitteleuropa angegebenen Farbvarianten überein. In Abbildung 1 sind Beispiele für Unterseitenfärbungen von Männchen dargestellt. Annähernd alle gefangenen Männchen beider Populationen zeigten eine Blaufärbung der äußeren Ventralia. Von den gefangenen Weibchen zeigte nur etwa die Hälfte dieses Merkmal. Am Neckar trat bei ca. 20 % der männlichen Tiere ein leuchtend blauer Fleck an beiden Kopfseiten auf. Der Fleck befindet sich auf dem Oberlippenschild (Supralabiale), das hinter dem Unteraugenschild (Suboculare) liegt.

---

Abb. 1. Beispiele für Unterseitenfärbungen männlicher Mauereidechsen. Unten rechts Unterseite desselben melanistischen Tieres (adult), wie in Abb. 2. Ausschließlich Hand- und Fußflächen sind orange, die Femoralporren sind gelb gefärbt.

←

## Melanistische Tiere

In der Mauereidechsen-Population am Neckar wurden im Verlauf der Untersuchungen drei vollmelanistische Tiere beobachtet (vgl. Abb. 1 u. 2). Melanismus, wie er bei diesen Exemplaren ausgeprägt war, ist bei anderen einheimischen Reptilien schon länger bekannt und bei einigen Arten keine Seltenheit. Über das Auftreten melanistischer Mauereidechsen, innerhalb normal gefärbter Populationen, ist kaum etwas bekannt.



Abb. 2. Melanistische männliche Mauereidechse (subadult).

Laut KLUNZINGER (1903) soll "die Mauereidechse bei uns nie schwarz" sein. Den Fund eines eindeutig melanistischen Tieres in Deutschland belegte zum ersten Mal SOUND (1994). Bereits 1981 veröffentlichte der Italiener DOLCE einen Artikel über den Fang einer vollmelanistischen männlichen Mauereidechse der Unterart *maculiventris* in der Küstenregion von Grignano (Triest, Italien). Einige Jahre später publizierte ZUFFI (1986) den Fund eines weiteren melanistischen Individuums dieser Unterart in Bereguardo (Pavia, Italien). Von einem Fund in Spanien berichtete ZALDIVAR EZQUERRO (1991). Er entdeckte in den Bergen von La Rioja im August 1987 ein melanistisches, etwa ein Jahr altes Männchen. Das Tier war tiefschwarz, ausschließlich der rosa-orange gefärbten Hand- und Fußflächen, der Kloakenregion und der Femoralporen.

Bei den beobachteten melanistischen Tieren hätte man aufgrund der Färbung Verhaltensänderungen, insbesondere in Bezug auf das Sonnen, erwarten können. Es wurde jedoch nichts derartiges festgestellt. Dieser Befund wird durch Untersuchungen von CRISP et al. (1979) und TOSINI & AVERY (1993) untermauert.

Diese Untersuchungen zeigten, daß die Tiere in Bezug auf die Thermoregulation offensichtlich weder Vor- noch Nachteile haben. Allerdings sind die melanistischen Individuen, im Gegensatz zu den normal gefärbten Tieren, sehr auffallend. Sie bilden einen starken Kontrast zum Buntsandstein und auch zur Vegetation.

Aufgrund mehrerer Beobachtungen außerhalb des Untersuchungszeitraumes (Februar 1998) ist davon auszugehen, daß die Färbung weder einen Einfluß auf die Arterkennung noch auf das Paarungsverhalten des Partners hat.

### Regenerate

Vergleicht man die Anzahl der Schwanzregenerate der Adulti am Neckar mit derjenigen anderer Populationen in Mitteleuropa, ergibt sich mit 38 % ein wesentlich geringerer Prozentwert. Die Anzahl der Eidechsen mit Schwanzregenerat am Philosophenweg kommt mit 64 % der anderer Populationen recht nahe. Unter den Subadulti am Neckar wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit im Frühjahr '97 Werte von 20 % an Tieren mit Regenerat festgestellt. Für das Gebiet des Philosophenweges konnte ein Prozentanteil von 30 % ermittelt werden.

Als Standard für den Druck, den die Praedatoren auf eine Population ausüben, kann nach Ansicht vieler Autoren, die Häufigkeit der Schwanzregenerate verwendet werden (u.a. BONNEMAYER & DIETVORST 1979 in DEXEL 1984). Unter dem Aspekt, daß intraspezifische Aktivitäten von untergeordneter Bedeutung für die Schwanzverluste sind, ist davon auszugehen, daß die Mauereidechsen am Neckarufer keinem großen Feinddruck unterliegen. Die Mauereidechsen am Philosophenweg sind demgegenüber, durch die stärkere Präsenz von Freßfeinden, wie z.B. der Schlingnatter, einem erhöhten Praedatordruck ausgesetzt. Durch den größtenteils fehlenden Bewuchs der Mauern und des Mauerfußes fehlen ihnen Versteckmöglichkeiten. Am Philosophenweg könnten außerdem Interaktionen mit Siebenschläfern (*Glis glis*) zu Schwanzverlusten führen. Die ausschließlich nachtaktiven Schläfer besetzen breitere, tiefergehende Spalten in der Mauer, so daß sie mit den Eidechsen um diese "Behausungen" konkurrieren.

### Körpergewichte und Körpergrößen

Das unterschiedliche Mengenangebot an potentiellen Nahrungstieren spiegelt sich vor allem in den Mittelwerten der Körpergewichte der Tiere der jeweiligen Populationen wider. Die Mittelwerte der Körpergewichte differieren zwischen Tieren gleichen Geschlechts aus den beiden Populationen um ca. 1 g. Die Mittelwerte der Größen unterscheiden sich zwischen Tieren gleichen Geschlechts aus beiden Populationen kaum. Innerhalb der Population am Neckar konnten die größten und schwersten Tiere beobachtet werden. Die maximale KRL von 7,4 cm stimmt

mit den Angaben in der Literatur überein (DEXEL 1984, GRUSCHWITZ & BÖHME 1986), Das maximale Körpergewicht von 9,5 g steht zwar im Widerspruch zu dem von GRUSCHWITZ & BÖHME (l.c.) angegebenen Höchstgewicht von 8 g, doch TOSINI & AVERY (1993) geben sogar ein Gewicht von bis zu 12 g an. Die Körpergewichte einiger Tiere der Neckarpopulation liegen mit 9,5 g im oberen Bereich der in der Literatur angegebenen Werte.

Im späten Frühjahr '97 war zu beobachten, daß die "Erstgeschlüpften" vom Juli '96 fast so groß waren wie die kleinsten Adulti. Die Tiere, die erst Ende August oder im September geschlüpft waren, zeigten dagegen eine KRL von ca. 4 cm, das heißt, daß sie im Frühjahr '97 erst eine Größe erreicht hatten, wie sie die "Erstgeschlüpften" bereits im September und Oktober '96 aufwiesen.

### Jahreszeitliche Aktivität

Die Mauereidechsen waren im Jahre 1996 bis Anfang Dezember aktiv. Am Ende der Aktivitätsperiode Ende Oktober und Anfang November waren auffallend viele Jungtiere zu finden.

Der erste milde und sonnige Tag im neuen Jahr 1997 war der 7. Februar. An diesem Tag konnten am Neckar bei einer Lufttemperatur von 5,9°C und einer Gesteinstemperatur von 16,1°C 15 Tiere beobachtet werden. Am Philosophenweg wurden die ersten aktiven Mauereidechsen am teilweise bewölkten 20. Februar gesichtet. Die Lufttemperatur lag bei 12°C; besonnte Mauerbereiche wurden auf 15,3°C erwärmt. Von den in diesen Tagen gefangenen Adulti wogen nur 2 Tiere etwa 1 g weniger als im Spätsommer des vorigen Jahres. Die Gewichte der anderen Adulti waren in etwa unverändert. Einige, besonders kleine Jungtiere waren zu Beginn der neuen Aktivitätsperiode sehr stark abgemagert. Es ist davon auszugehen, daß viele "spätgeborene" Jungtiere die Winterruhe nicht überlebt haben.

An Tagen mit winterlichen Temperaturen in den Monaten Dezember bis März waren die Mauereidechsen ausschließlich dann aktiv, wenn der Tag sonnig war, die Lufttemperaturen über dem Gefrierpunkt lagen und sich die Mauer Oberfläche auf mindestens 12°C erwärmt hatte.

### Schlüpfen der Jungtiere, Paarungszeit und Eiablage

Da die Untersuchungen erst im Juli '96 begannen und sich bis in den Juni '97 erstreckten, konnte der natürliche Ablauf – Paarung, Eiablage, Schlüpfen der Jungtiere – nicht in der entsprechenden Reihenfolge untersucht werden.

Der Schlupfzeitraum der jungen Eidechsen erstreckte sich im Jahr 1996 vom letzten Julidrittel bis in die zweite Septemberhälfte. Bis Ende August wurden fort-

während frischgeschlüpfte Jungtiere beobachtet. In der zweiten Hälfte des Septembers traten nochmals neue Jungtiere auf.

Bereits am ersten Tag der neuen Aktivitätsperiode, dem 7. Februar '97, konnte man balzende Männchen beobachten. Am Neckar wurden die ersten Paarungen am 1. März '97 registriert.

Zu den Eiablagen konnten, trotz intensiver Suche nach in dieser Hinsicht aktiven Weibchen, keine Beobachtungen gemacht werden. Da die Eiablage den Angaben verschiedener Autoren zufolge ca. 4 Wochen nach der Paarung stattfindet, hätten die ersten Eiablagen theoretisch bereits in den ersten Aprilwochen erfolgen können.

## Reviere

Bereits am 7. Februar 1997, fanden Revierkämpfe statt. Besonders häufig ereigneten sich Territorialkämpfe im Monat März, meist zwischen zwei Männchen. Im April nahm die Zahl dieser Auseinandersetzungen ab, im Mai waren nur noch vereinzelt Kämpfe zu beobachten. Nicht geduldete Weibchen wurden in der Regel nur bis zur Reviergrenze verfolgt. Im Gegensatz dazu verliefen die Kämpfe zwischen zwei Männchen zum Teil sehr heftig.

Untersuchungen zur Reviergröße wurden, infolge der insgesamt schwierigen Untersuchungsverhältnisse am Philosophenweg, nur für die Population am Neckar durchgeführt. Die durchschnittliche Reviergröße betrug 47 m<sup>2</sup> Mauerfläche. Die Größe der Reviere war nicht einheitlich, sondern nahm vom Westen nach Osten in Verbindung mit abnehmender ökologischer Qualität der Mauern und der Umgebung ab. Am Philosophenweg konnte lediglich festgestellt werden, daß die Reviere viel größer waren als diejenigen am Neckar.

Der Mauerbereich, der zwei Männchen gemeinsam war, wurde am Abend meist vom dominanteren der beiden Individuen genutzt, während das rangniedere Tier bereits sein Schlafquartier aufgesucht hatte.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, daß die Reviere der Männchen und Weibchen etwa gleich groß sind.

Weder am Neckar noch am Philosophenweg konnte beobachtet werden, daß mehrere Weibchen in einem Männchenrevier leben. Dies ist mit dem Geschlechterverhältnis zu erklären. Am Neckar wurde festgestellt, daß die Reviere der Weibchen sich in der Regel mit mehreren Männchenrevieren überlappten. Dabei kam es in einigen Fällen, wie auch von BOAG (1973) beschrieben, zu einer exakten Übereinstimmung der Reviergrenzen. Die Reviere der Männchen überlagerten sich untereinander um ca. 4 %, die der Weibchen untereinander um ca. 10 %.

Sowohl Männchen, als auch Weibchen behalten ihre Reviere recht genau bei. Die Reviere unterscheiden sich, trotz heftiger Kämpfe im Frühjahr '97, nicht nennenswert von denen des Sommers bzw. Herbstes '96.

Sowohl die Reviere am Neckar als auch diejenigen am Philosophenweg waren flächig ausgebildet. Am Neckar konnte aber, insbesondere an Stellen, an denen viele Tiere vorkamen, eine Tendenz zu einer Fragmentierung der Territorien erkannt werden, ähnlich wie sie STEWARD (1965) beschreibt.

### Schlußbemerkung

Insbesondere das Vorkommen am Philosophenweg ist zur Zeit durch seine geringe Individuenzahl, deren Isolation und unzureichende Ausbildung wesentlicher Lebensraumelemente in seinem Bestand gefährdet. Um das Vorkommen langfristig zu erhalten und zu entwickeln, ist es unbedingt erforderlich, habitatverbessernde, lebensraumerweiternde und -vernetzende Maßnahmen durchzuführen. Wünschenswert wären auch genauere Nachforschungen über limitierende Faktoren, wie den Praedatordruck und das Nahrungs- und Wasserangebot. Die Population am Neckar ist zur Zeit weniger gefährdet, doch die relativ geringe Anzahl fortpflanzungsfähiger Weibchen sowie die Isoliertheit auch dieser Population in Verbindung mit einem beschränkten Angebot an geeigneter Fläche könnten sich zu einem populationsgefährdenden Faktor entwickeln. Um auch hier den Bestand zu erhalten sind die bereits eingeleiteten Pflegemaßnahmen sorgfältig weiterzuführen und auszuweiten. In beiden Biotopen sollten die Schwerpunkte der Pflege auf die Reduzierung der Beschattung, die Entsiegelung des Mauerfußes, den Rückschnitt von Gehölz- und Kletterpflanzen am Mauerkopf und die Einrichtung potentieller Eiablageplätze gelegt werden.

### Literatur

- BOAG, D.A. (1973): Spatial Relationships among Members of a Population of Wall lizards. – *Oecologia*, **12**: 1-13.
- CRISP, M., L.M. COOL & F.V. HERWARD (1979): Color and Heat Balance in the lizard *Lacerta dugesii*. – *Copeia*, **1979**(2): 250-258.
- DEXEL, R. (1984): Untersuchungen zur Populationsökologie der Mauereidechse, *Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768), im Siebengebirge. – Diplomarbeit (Inst. f. Angew. Zool. d. Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn).
- DOLCE, S. (1981): Sulla cattura di un esemplare melanico di *Podarcis muralis maculiventris*. – *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste*, **32**(2): 175-178.
- GLANDT, D. (1975): Die Amphibien und Reptilien des nördlichen Rheinlandes. – *Decheniana*, Bonn, **128**: 41-62.

- GRUSCHWITZ, M. & W. BÖHME (1986): *Podarcis muralis* LAURENTI 1768 – Mauereidechse. – In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd. 2/II Echsen III (*Podarcis*). – Wiesbaden (Aula Verlag GmbH), S. 155-208.
- JAHNKE, J., C. JORDAN & H. WIEGEL (1980): Eine Population der Mauereidechse, *Lacerta muralis* LAUR. (Reptilia, Lacertidae) in der Nordeifel (Urft-Talsperre). – Decheniana, Bonn, 133: 57-61.
- KLUNZINGER, C.B. (1903): Ueber Melanismus bei Tieren im allgemeinen und bei unseren einheimischen insbesondere. – Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., 59: 267-297.
- MOSTINI, L. (1988): Predazione su *Podarcis muralis*. – Atti Soc. ital Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano, 129(4): 367-368.
- PAVAN, P. (1980): Caso di predazione del merlo nei confronti di lucertola muraiola. – Riv. ital. ornithol., 50(4): 227-228.
- SCHUSTER, H. (1991): Geschichte der experimentellen Klimabeobachtungen in Heidelberg. – HGG-Journal, 5/91.
- SOUND, P. (1994): Fund eines vollmelanistischen Exemplars der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) im Mittelrheintal. – Salamandra, Rheinbach, 30(3): 221-222.
- STEWART, J.W. (1965): Territorial behaviour in the wall lizard – *Lacerta muralis*. – British J. herpetol., 3: 224-229.
- TERZANI, F. (1991): Due nuove segnalazioni di *Passer domesticus* italie predatore di *Podarcis muralis*. – Atti mus. civ. stor. nat. (Grosseto), 14 dicembre 1991: 87-88.
- TOSINI, G. & R.A. AVERY (1993): Intraspecific variation in lizard thermoregulatory set points: A thermographic study in *Podarcis muralis*. – J. Thermal Biol., 18: 19-23.
- ZALDIVAR EZQUERRO, C. (1991): Hallazgo de un individuo melanico de *Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768). – ZUBIA, 9: 23-24.
- ZUFFI, M. (1986): Su *Podarcis muralis* maculiventris (WERNER, 1891) melanica in ridaia a Bereguardo (Pavia) (Reptilia Lacertidae). – Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano, 127(3-4): 293-296.