

## Hinweise für die Erfassung von Reptilienbeständen

JOSEF BLAB

Mit 2 Abbildungen

### 1. Problemstellung

Reptilien leben versteckt oder unauffällig, weisen dazu nicht selten eine vorzügliche Tarnfärbung auf und siedeln zumeist in nicht sehr übersichtlichen Geländeabschnitten. Entsprechend ist es methodisch recht schwierig, ihre Vorkommen oder gar die Bestandsgröße einer Population zu ermitteln. In ganz besonderem Maße gilt dies für die Europäische Sumpfschildkröte und die meisten Schlangenarten, während die Eidechsen, mit Ausnahme wiederum der Blindschleiche, meist etwas leichter erfaßbar sind.

Eine Verbesserung dieser Situation erscheint jedoch möglich, wenn man im Rahmen von Erfassungsvorhaben zum einen gezielt die Vorzugsbiotope der einzelnen Arten und dort wiederum die favorisierten Aufenthaltsplätze aufsucht, und zum anderen auch einige für ein solches Vorhaben oft entscheidende Verhaltensweisen der Tiere mitberücksichtigt. Daß Bestandserhebungen darüber hinaus vor allem möglichst zu den jeweils günstigsten Jahres- und Tageszeiten durchgeführt werden sollten, bedarf keiner besonderen Betonung.

Zu den in diesem Zusammenhang wichtigen Fragen ist noch wenig bekannt. Dennoch wird hier versucht, die nach aktuellem Kenntnisstand möglichen Hinweise zusammenzutragen. Bezüglich der ökologischen Ansprüche und der Vorzugsbiotope der heimischen Reptilienarten wird auf BLAB (1980) verwiesen.

Der Verfasser dankt Herrn Dr. D. GLANDT, Biologisches Institut Metelen, für wertvolle Fingerzeige.

### 2. Allgemeine Hinweise

Die Reptilien siedeln bevorzugt an besonnten, windstillen Stellen. Etliche Arten, zum Beispiel die Schlangen, sind praktisch taub. Alle Reptilien nehmen aber optische Signale und vor allem Bodenerschütterungen ausgesprochen wahr. Entsprechend gilt es, bei der Geländearbeit vor allem festes Auftreten sowie hastige Bewegungen zu vermeiden.

Die landbewohnenden Arten können durch ruhiges, systematisches Absuchen der fraglichen Biotope ermittelt werden. Besonderes Augenmerk ist dabei auf besonnte, relativ vegetationsarme Stellen oder Anhäufungen von abgestorbenem Pflanzenmaterial im Saumbereich zu hoher Kulisse (Waldrand,

Büsche, Steine usw.) zu richten. Da solche Plätze bei Sonnenschein weit höhere Temperaturen als die Umgebung aufweisen, werden sie von den Reptilien bevorzugt. Vor allem am späten Nachmittag ist es auch lohnend, zum Beispiel an Waldrändern hohl aufliegende, noch aufgeheizte Steine, Rindenstücke, Bretter usw. aufzuheben. Hier kann vor allem mit Nachweisen der Blindschleiche, gelegentlich auch der Schlingnatter, Wald- und Zauneidechse (ausnahmsweise auch der Kreuzotter) gerechnet werden. Einen sicheren Artnachweis gestatten auch die erschlagenen, zertretenen oder überfahrenen Leichen an Wanderwegen und Straßen. Hierbei ist die Blindschleiche das am häufigsten anzutreffende Opfer.



Abb. 1. Die Ringelnatter (*Natrix natrix*) ist im Gelände gut an den gelben, schwarz umrahmten, halbmondförmigen Flecken am Hinterkopf anzusprechen. — Aufn. K.-P. ZSIVANOVITS.

The Grass Snake (*Natrix natrix*) is easily recognized in the field by the yellow spots surrounded with black on the sides of its head.

Unter den vorwiegend wasserbewohnenden Arten kann die Ringelnatter durch systematisches Absuchen vor allem schütter bewachsener Stellen (zum Beispiel Dämme) oder von bultartig angehäuften abgestorbenen pflanzlichen Material an pflanzenreichen Uferpartien in sonnenexponierter Lage nachgewiesen werden. Eine Artbestimmung ist sowohl an den Sonnplätzen als auch bei der raschen Flucht ins Wasser eindeutig möglich (Abb. 1). In potentiellen Würfelnatter- und Sumpfschildkrötenbiotopen lohnt es sich, sonnenexponierte, flach aus dem Wasser ragende Steine, vegetationsarme Uferstellen oder in das Wasser hängende Äste und Zweige gezielt mit dem Fernglas auf sonnende Tiere

abzusuchen (GROSSENBACHER 1978, GRUSCHWITZ 1978). Nach letzterem Autor ist es bei der Würfelnatter darüber hinaus sehr aussichtsreich, im Verbreitungsgebiet dieser Art die Wasseroberfläche seichter Uferbezirke aus einem Versteck heraus über längere Zeit zu beobachten, da sich diese Schlange dort bevorzugt aufhält und von Zeit zu Zeit Kopf und Vorderkörper aus dem Wasser herausstreckt, wobei der Restkörper auf dem Boden aufliegt und als Stütze fungiert.

### 3. Witterung

Bei kühlen Temperaturen, Regen und windigem Wetter bleiben die Reptilien zumeist in ihren Verstecken. Schlangen meiden an heißen Sommertagen zumeist auch allzu pralle Sonnenbestrahlung. Hohe Aktivität zeigen viele Arten (besonders Blindschleiche, Schlingnatter und Kreuzotter) bei schwülem Wetter vor Gewittern (zum Beispiel FROMMHOLD 1964). Ein höheres Sonnbedürfnis besteht bei allen Arten nach längeren Regenperioden. Daher ist die Aktivitätsdichte an Sonnentagen, die auf solche Schlechtwetterperioden folgen, besonders hoch (zum Beispiel FROMMHOLD 1964, PETERS 1970).

### 4. Tageszeit

Der Beginn der Tagesaktivität variiert naturgemäß mit der geographischen Lage der Lebensstätten, den dort herrschenden mikroklimatischen Bedingungen, der Dauer der Sonneneinstrahlung, dazu mit Jahreszeit und Temperatur. Aktivitätskurven wurden bisher erst bei einigen Reptilienarten ermittelt. Generell scheint nach den gegenwärtigen Erfahrungen zu gelten, daß die Reptilien in Mitteleuropa infolge ihrer hohen Wärmeansprüche im wesentlichen nur tagaktiv sind. Da die Tiere ihre Verstecke beziehungsweise deren engeres Umfeld im Regelfall erst bei relativ hohen Temperaturen in der bodennahen Luftschicht oder nach längerer direkter Besonnung verlassen, andererseits aber wenigstens an sehr heißen Tagen allzu pralle Sonneneinstrahlung meiden, sind sie zumeist nur im Frühjahr und Herbst von morgens bis abends außerhalb der Verstecke oder des engeren Umfeldes derselben anzutreffen. An heißen Sommertagen zieht sich dagegen zumindest ein wesentlicher Teil der Tiere an schattige Stellen oder in Schlupfwinkel zurück. Dies gilt vor allem für die Schlangen und etwas weniger für die Eidechsen, die vergleichsweise höhere Vorzugstemperaturen aufweisen (HERTER 1940).

Entsprechend dieser Verhaltenseigenarten ist angesichts des üblichen Temperaturverlaufs in den bodennahen Luftschichten beziehungsweise der Sonnenscheindauer, die notwendig ist, um den Körper aufzuheizen, zu erwarten, daß die für die Reptilien jeweils günstigsten Bedingungen an Sommertagen etwa in den späten Vormittags- (9 bis 12 Uhr) und späten Nachmittagsstunden (17 bis 19, gegebenenfalls 20 Uhr) herrschen, zu dieser Zeit also besonders hohe Reptilienaktivitäten und entsprechend günstige Erfassungswahrscheinlichkeiten bestehen. Allerdings können Regen, Wind und selbst der Durchzug größerer Wolkenfelder erhebliche Veränderungen der jeweiligen Bedingungen bewirken, so daß obige Angaben nur sehr grobe Anhaltspunkte darstellen.

Abb. 2.  
Die Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) übernachtet gerne in Klüften und Höhlungen liegender Baumstämme und kehrt nicht selten über Wochen regelmäßig zu ihrem Schlafplatz zurück. — Aufn. K.-P. ZSIVANOVITS.

The Viviparous Lizard (*Lacerta vivipara*) often passes the night in holes of fallen trees and returns to the same place over a sometimes longer period.



Zudem gelten diese Ausführungen nicht für die Blindschleiche, die die niedrigste Vorzugstemperatur aller heimischen Reptilienarten aufweist. Nach PETZOLD (1971) ist diese Art an trockenen Sommertagen insbesondere in den kühleren Stunden von 5 bis 10 Uhr und von etwa 18 bis 21 Uhr aktiv, während sie die heißen Stunden im Versteck verbringt beziehungsweise lediglich nach warmem Regen auch häufiger in den Tagesstunden angetroffen wird.

Aufzeichnungen zu den unteren und oberen Temperaturschwellen für Reptilienaktivitäten liegen gegenwärtig erst in geringem Umfang und nur zu einzelnen Arten vor: Waldeidechse (BUSCHINGER & VERBEEK 1970), Smaragdeidechse (PETERS 1970) und Kreuzotter (SCHIEMENZ 1978). Danach verläßt die Waldeidechse (Abb. 2) ihre Schlupfwinkel beziehungsweise deren nächste Umgebung zumeist erst bei Lufttemperaturen von 20°C oder höheren Temperaturen in der bodennahen Luftschicht, benötigt die Smaragdeidechse noch mehr Wärme (einzelne Tiere verlassen ihre Schlupfwinkel bei Temperaturen von 20 bis 25°C,

die Mehrzahl jedoch erst bei Werten von 25 bis 28°C in der bodennahen Luftschicht). Bei der Kreuzotter wurde festgestellt, daß die ersten Tiere morgens bei Temperaturen von 9°C und mehr erscheinen (nur Anfang April und im Oktober gelegentlich schon ab 6°C). Am Nachmittag verschwinden die Männchen — jahreszeitlich unterschiedlich — spätestens bei 15°C, die Weibchen bei 12°C. Im Sommer liegen Männchen bis maximal 28°C, trüchtige Weibchen bis maximal 32°C in der Sonne; bei höherer Strahlungstemperatur suchen sie den Schatten auf oder verschwinden unter der Erde.

Generell ist zur Frage der Temperaturschwellen jedoch festzuhalten, daß allzu enge Korrelationen zwischen bestimmten, in der Regel neben und nicht unmittelbar an oder in den Tieren gemessenen Temperaturgraden und der Reptilienaktivität nicht unproblematisch sind. Wie Untersuchungen beispielsweise an Heuschrecken zeigen (SCHMIDT & SCHLAGBAUER 1965), bei denen vielfach — ähnlich wie bei etlichen Kriechtierarten — die Wärme in unseren Breiten ein die Verbreitung begrenzender Faktor ist, verstehen es die Tiere nämlich durchaus, durch eine bestimmte Position zu den einfallenden Sonnenstrahlen den Körper rasch um 15 bis 20°C über die umgebende Lufttemperatur aufzuheizen. Da zu vermuten ist, daß es sich bei diesem Phänomen um eine verallgemeinerungsfähige Gesetzmäßigkeit handelt, kann daher ab einer bestimmten Mindesttemperatur die Dauer der Sonneneinstrahlung den Ausschlag für Reptilienaktivitäten geben.

## 5. Jahreszeit

Auch Beginn und Ende der Jahresaktivität sind von der geographischen Lage der Lebensstätten, daneben auch innerhalb gewisser Grenzen von der jeweils herrschenden Witterung, abhängig. Entsprechend ihrem hohen Wärmebedürfnis verbringen die Reptilien die kalte Jahreszeit in frostsicherem Versteck, das sie Ende September / Anfang Oktober aufsuchen und Ende März / Anfang April verlassen. Einzeltiere sind gelegentlich an sonnigen, sehr warmen Tagen auch schon etwas früher beziehungsweise später im Jahr anzutreffen.

Da etliche Reptilienarten namentlich im Juni oder während des Hochsommers auffallend seltener werden oder an Stellen, an denen man sie sonst regelmäßig fand, zu fehlen scheinen, wird vermutet, daß einige Arten einen „Sommer-schlaf“ halten. Hinweise darauf liegen bisher vor bei Alttieren der Kreuzotter (FROMMHOLD 1964), Ringelnatter und Blindschleiche (ARNOLD & BURTON 1979 und anderen), mit großen Einschränkungen auch der Zauneidechse.

## 6. Quantitative Bestandsaufnahmen

Gesellig überwinternde Reptilienarten (vor allem Schlangen und Blindschleichen) lassen sich am besten beim Verlassen der Winterquartiere beziehungsweise in deren engster Nachbarschaft an Stellen, die der Morgensonne voll ausgesetzt sind, zahlenmäßig gut erfassen. Hier verbleiben die Tiere oft längere Zeit, um ihren Körper aufzuheizen, zum Teil auch (zum Beispiel Kreuzotter),

um sich zu paaren. Die Tiere wandern zumeist erst später in ihre Sommerquartiere ab. Auf diese Weise ermittelten BIEHLER & SCHOLL (1976) Trends in den Bestandszahlen, zum Beispiel den regionalen Rückgang der Ringelnatter in Franken. CLAUSNITZER (1978) gewann mit dieser Vorgehensweise bei der Kreuzotter Zahlenwerte, die — auf den Gesamtbiotop übertragen — fundierte Hinweise auf die Siedlungsdichte dieser Art liefern. Nicht erfaßt werden auf diese Weise jedoch die einzeln überwinternden Tiere. Diese Individuen scheinen aber zahlenmäßig nicht so stark zu Buche zu schlagen.

Die ungefähre Häufigkeit (oder besser die Aktivitätsdichte) von Eidechsenpopulationen sowie deren Aktionsraum läßt sich in gut überschaubaren Biotopen durch mehrmalige Exkursionen zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten ermitteln, wobei jede Einzelbeobachtung im Untersuchungsabschnitt lagegetreu in eine Biotopskizze eingetragen wird. (Näheres dazu zum Beispiel bei GLANDT 1976, PETERS 1970.) Ähnlich kann natürlich auch bei Schlangenbeständen verfahren werden. Allerdings sind die so ermittelten Werte recht ungenau. Für exakte Aussagen zur Häufigkeit müßte man die Tiere jedoch markieren und die Bestandsgrößen dann nach der Fang-Wiederfang-Methode ermitteln.

### Zusammenfassung

Auf der Basis von Biologie, Verhalten und Phänologie der einzelnen Arten werden Möglichkeiten diskutiert, die Erfassungsmethoden für die mitteleuropäische Reptilienfauna zu verbessern. Im Mittelpunkt der Ausführungen stehen dabei Fragen des grundsätzlichen Vorgehens im Gelände, des Einflusses von Witterung, Tages- und Jahreszeit auf die Aktivität der Arten und damit die Erfassungswahrscheinlichkeit sowie die methodischen Probleme im Zusammenhang mit quantitativen Bestandsaufnahmen.

Alles in allem zeigen die bisherigen Kenntnisse, daß die Aktivität der Reptilien von einer Vielzahl variabler Faktoren abhängig ist, so daß sich lediglich folgende, sehr grobe Grundregeln für Bestandserhebungen bei dieser Wirbeltierklasse in Mitteleuropa skizzieren lassen:

- Während der Geländearbeit sind Bodenerschütterungen und schnelle Bewegungen tunlichst zu vermeiden.
- Bei kühlen Temperaturen, Regen und windigem Wetter ist die Nachsuche nach praktisch allen Reptilienarten weitgehend zwecklos (gelegentliche Ausnahme möglich, zum Beispiel bei Kreuzotter).
- Die für Erfassungsvorhaben günstigsten Jahreszeiten sind die Monate April bis Mitte Juni und (Mitte) August bis Ende September / Anfang Oktober.
- Die günstigsten Tageszeiten sind vor allem die Stunden von 9 bis 12 und von 17 bis 19 Uhr (Blindschleiche etwas früher und später). Dabei gilt jedoch, daß jagende Reptilien ungleich schwerer zu beobachten sind als sich sonnende oder gar revieranzeigende Tiere bei territorialen Arten (wie etwa Smaragdeidechsen-Männchen, die ihre blaue Kehle zur Schau stellen).
- Besonders hohe Reptilienaktivität herrscht an Sonnentagen, die auf längere Regenperioden folgen sowie bei Schwüle vor Gewittern.

## Summary

The paper discusses the possibilities of methodical improvements of faunistic discerning and mapping of reptiles in central Europe. These are based on the knowledge of the biology, behaviour and phenology of central European species. The main topics of the discussion are the procedures in the field and the influence of weather, time of day, and season on the activity of the species to be recorded. Questions related to quantitative surveys are also dealt with.

The activity of reptiles is determined by a complex of variable external factors so that only the following basic rules for the efficient recording of reptiles in central Europe can be made:

- All fast movements as well as any kind of disturbing of the ecotope have to be avoided,
- recording during cool, chilly, rainy or windy weather is rather useless, perhaps with some exceptions, e. g. of the Adder (*Vipera berus*),
- the most advantageous periods for recording are from April to mid-June and mid-August to late September / early October,
- the most advantageous times of day are between 9 and 12 a. m. and again from 17 to 19 p. m., Slow worm (*Anguis fragilis*) a little earlier and later. The observation opportunities differ from species to species, according to the behaviour, e. g. sunbathing or territorial behaviour of species such as in case of the Green lizard (*Lacerta viridis*) exhibiting its blue throat,
- the activity of reptiles is particularly advantageous for recording during sunny days following longer periods of rain as well as during the high humidity (i. e. "close, sultry weather") before thunderstorms.

## Schriften

- ARNOLD, E. N. & BURTON, J. A. (1979): Pareys Reptilien- und Amphibienführer Europas. — Hamburg, Berlin (Parey).
- BIEHLER, J. G. & SCHOLL, G. (1976): Rote Listen und Tierartenschutz am Beispiel einiger Reptilien. — Natur u. Landschaft, 51: 223-224. Stuttgart.
- BLAB, J. (1980): Reptilienschutz: Grundlagen — Probleme — Lösungsansätze. — Salamandra, 16: 89-113. Frankfurt am Main.
- BUSCHINGER, A. & VERBEEK, B. (1970): Freilandstudien an Ta-182-markierten Berg-eidechsen (*Lacerta vivipara*). — Salamandra, 6: 26-31. Frankfurt am Main.
- CLAUSNITZER, H.-J. (1978): Nahrung und Biotopanspruch der Kreuzotter (*Viverra berus*) im Kreis Celle. — Beitr. Naturkde. Niedersachsens, 31: 41-43. Hannover.
- FROMMHOLD, E. (1964): Die Kreuzotter. — Neue Brehm-Bücherei, 332: 1-88. Wittenberg Lutherstadt.
- GLANDT, D. (1976): Ökologische Beobachtungen an niederrheinischen *Lacerta*-Populationen, *Lacerta agilis* und *Lacerta vivipara*. — Salamandra, 12: 127-139. Frankfurt am Main.
- GROSSENBACHER, K. (1978): Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*). — Schweiz. Zentrum Umwelterziehung WWF, vervielf. Manuskript.

- GRUSCHWITZ, M. (1978): Untersuchungen zu Vorkommen und Lebensweise der Würfelnatter (*Natrix t. tessellata*) im Bereich der Flüsse Mosel und Lahn (Rheinland-Pfalz). — *Salamandra*, 14: 80-89. Frankfurt am Main.
- HERTER, K. (1940): Über Vorzugstemperaturen von Reptilien. — *Z. vgl. Physiol.*, 28: 105-141. Berlin.
- PETERS, G. (1970): Studien zur Taxonomie, Verbreitung und Ökologie der Smaragdeidechsen, IV. Zur Ökologie und Geschichte der Populationen von *Lacerta v. viridis* (LAURENTI) im mitteleuropäischen Flachland (Beitr. Tierwelt Mark, 7). — Veröff. Bezirksheimatmus. Potsdam, 21: 49-119. Potsdam.
- PETZOLD, H.-J. (1971): Blindschleiche und Scheltopusik. — *Neue Brehm-Bücherei*, 448: 1-102. Wittenberg Lutherstadt.
- SCHIEMENZ, H. (1978): Zur Ökologie und Bionomie der Kreuzotter (*Vipera b. berus* L.). — *Zool. Abh.*, 35: 203-218. Leipzig.
- SCHMIDT, G. H. & SCHLAGBAUER, A. (1965): Die Orthopteren-Fauna und Pflanzengesellschaften der Kahlschläge des Arbergebieten im Bayerischen Wald, mit einem Beitrag zum Problem der Makropterie. — *Z. Morph. Ökol. Tiere*, 54: 643-668. Berlin.
- SIMMS, C. (1970): *Lives of British lizards*. — Norwich (Goose & Son).

Verfasser: Dr. JOSEF BLAB, Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Institut für Naturschutz und Tierökologie, Konstantinstraße 110, 5300 Bonn 2.