

Sommer- und Winterquartiere der Herpetofauna in Auskiesungen

ULRICH SINSCH

Abstract

The summer shelters and hibernation sites of three amphibian and one reptile species were studied in gravel pits from 1986 to 1988. Most sites were identified during systematic search in all kinds of microhabitats present at the study site, while the hiding places of *Bufo calamita* were found by monitoring some toads equipped with radio transmitters. Sandy soil appropriate for burrowing and the bottom side of large stones were the preferred resting sites during summer and winter.

Key words: *Bufo calamita*; *Triturus vulgaris*; *Triturus cristatus*; *Lacerta agilis*; summer shelter; hibernation site; sandy gravel pit.

Einleitung

Zum Erhalt von Beständen einheimischer Amphibien und Reptilien reicht es nicht aus, nur die Arten unter Schutz zu stellen, sondern es müssen auch die besiedelten Biotope gesichert werden. Dazu müssen der artspezifische Aktionsraum sowie die Geländestrukturen bekannt sein, die Fortpflanzung, Ernährung, Überleben während der sommerlichen Hitze- oder Trockenperioden sowie Überwinterung erlauben. Die Sommerverstecke und die Winterquartiere sind jedoch nur für wenige einheimische Arten ausreichend untersucht (HECHT 1931, BERGER 1982, GELDER et al. 1986, GLANDT 1987, HAGSTRÖM 1982, STRIJBOSCH 1980). In Sekundärhabitaten wie Auskiesungen (SINSCH 1988 a, b) sind die genutzten Geländestrukturen nur für die Kreuzkröte teilweise bekannt (BRINKMANN & PODLOUCKY 1987, NIEKISCH 1982). Als Basis für künftige Schutzmaßnahmen von Populationen, die Auskiesungen bewohnen, werden in dieser Arbeit die Sommer- und Winterquartiere von folgenden vier Arten ausführlich beschrieben: Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*), Kammolch (*Triturus cristatus*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

Methoden

Das Untersuchungsgebiet umfaßt einen 1 km² großen Komplex von Kiesgruben unterschiedlichen Rekultivierungsgrades in St. Augustin (NRW), der außer von den vier oben genannten Arten noch von der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)

und dem Teichfrosch (*Rana esculenta*) besiedelt wird (Details in SINSCH 1988 a, b). Zur Identifikation der Sommerverstecke wandte ich drei Methoden an: (1) Kurz nach Sonnenuntergang protokollierte ich die Orte im Gelände, an denen die nachtaktiven Amphibien zuerst gesehen wurden. Am nächsten Tag durchsuchte ich die dortigen Geländestrukturen nach Tieren: lockere Halden und Sandböden wurden auf 4 m² Fläche bis zu 0,5 m tief abgegraben; Schutt-, Grobkieshalden und Holzstapel wurden bis zum festen Boden abgetragen; (2) Bei Kreuzkröten direkt durch die Verfolgung von 15 Einzeltieren mittels Radiotelemetrie (methodische Details in SINSCH 1988 c); (3) Zufallsfunde von Tieren bei der systematischen Untersuchung aller Typen von Geländestrukturen unabhängig von Hinweisen durch die Methoden (1) und (2). Das Vorgehen bei der Suche nach Winterquartieren war ähnlich: (1) Stichprobenartige Untersuchung der vorher identifizierten Sommerverstecke, das heißt an 4-9 Stellen pro Verstecktyp wurden je 4 m² ausgewählt. In diesem Fall wurden die Sandböden bis zu einer Tiefe von 1 m ausgeschachtet; (2) Bei 4 Kreuzkröten mittels Radiotelemetrie. In den Jahren 1986, 1987 und 1988 erfolgte die Suche nach Sommerverstecken jeweils von Juni bis August und nach Winterquartieren von Oktober bis November.

Ergebnisse und Diskussion

Die qualitative Zuordnung von Geländestrukturen als Sommerverstecke und/oder Winterquartiere ist in Tabelle 1 zusammengefaßt. Sie basiert auf Funden (nach Methode 1 und 3) von insgesamt 530 Kreuzkröten (20 Weibchen, 95 Männchen, 415 Juvenile) im Sommer und 13 (4 Weibchen, 3 Männchen, 6 Juvenile) im Winter, 98 Teichmolchen (22 Weibchen, 19 Männchen, 57 Juvenile) im Sommer und 28 (6 Weibchen, 3 Männchen, 19 Juvenile) im Winter, 9 Kammolchen (3 Weibchen, 5 Männchen, 1 Juvenile) im Sommer und 2 (1 Weibchen, 1 Juvenile) im Winter, und 17 Zauneidechsen (14 adult, 3 Juvenile) im Sommer und 3 (1 Männchen, 2 Juvenile) im Winter.

In den Winterquartieren wurden immer nur Einzeltiere gefunden, während in Sommerverstecken 30 % der Kreuzkrötenfunde aus 2-6 Tieren und 44 % der Teichmolchfunde aus 2-7 Tieren bestanden. Zauneidechse und Kammolch kommen in zu geringen Stückzahlen vor (SINSCH 1988 a), als daß Fänge von mehreren Tieren an einer Stelle zu erwarten gewesen wären. Die absoluten Fundzahlen sowohl im Sommer wie auch im Winter spiegeln etwa die relativen Häufigkeiten der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet wider (SINSCH 1988 b), wenn auch die Kreuzkröte im Winter unterrepräsentiert ist. Die geringe Anzahl von Kreuzkrötenfunden dürfte an der Art der Überwinterung liegen: diese Tiere gruben sich aktiv 20 bis 80 cm tief in den Sandboden ein und waren daher schwerer zu finden als die übrigen Arten. Sonnenexponierte, sandige Böschungen scheinen die einzigen Winterquartiere der Kreuzkröten in Auskiesungen zu sein (MEISTERHANS & HEUSSER 1970, NIEKISCH 1982), auch die vier radiotelemetrisch verfolgten Tiere suchten diese Plätze auf. Anders als die Erdkröte *Bufo bufo* (GELDER et al. 1986) bewegt sich die Kreuzkröte nicht vertikal im Sandboden bei sehr tiefen Wintertemperaturen, sondern verharrt in derselben Tiefe mit Körpertemperaturen, die im

Geländestruktur	Sommerversteck von	Winterquartier von
Sandhalden (Korngröße < 5 mm Ø)	<i>B. calamita</i>	—
Grobkieshalden (Steingröße > 5 cm Ø)	<i>B. calamita</i> , <i>T. vulgaris</i>	<i>T. vulgaris</i>
Bauschutthalden	<i>B. calamita</i> , <i>T. vulgaris</i> , <i>T. cristatus</i>	—
Holzstapel	<i>B. calamita</i> , <i>T. vulgaris</i>	—
Große Einzelsteine (> 30 cm Ø)	<i>B. calamita</i> , <i>T. vulgaris</i> , <i>T. cristatus</i> , <i>L. agilis</i>	<i>T. cristatus</i> , <i>L. agilis</i>
Gänge von Mäusen	selten <i>B. calamita</i>	—
Sandböschungen ohne Vegetation	<i>B. calamita</i> , <i>L. agilis</i>	<i>B. calamita</i> , <i>L. agilis</i>
mit Vegetation	<i>L. agilis</i>	—
Lehmböschungen mit Hohlräumen	—	—

Tab. 1. Geländestrukturen, die als Sommerverstecke oder als Winterquartiere identifiziert wurden.

Ground structures which served as shelters during summer activity or as hibernation sites.

milden Winter 1988/89 zwischen +1,1 °C und 9,8 °C schwankten (SINSCH, in Vorbereitung).

Sommerverstecke und Winterquartiere unterschieden sich deutlich im Untersuchungsgebiet. Im Sommer kann eine Vielzahl von Geländestrukturen kurzfristig als Schutz gegen Überhitzung und Austrocknung (Amphibien) genutzt werden (siehe auch STRIJBOSCH 1980). Kreuzkröten suchten auch in anderen Kiesgruben ähnliche Sommerverstecke auf (BRINKMANN & PODLOUCKY 1987, NIEKISCH 1982), so daß die Nutzung von Geröllhaufen, Brettern und lockeren Sandböden durch diese Art als gesichert betrachtet werden kann. Die Beobachtung, daß Kreuzkröten jeden Tag neue Tagesverstecke aufsuchen (NIEKISCH 1982), kann durch die telemetrischen Untersuchungen nicht bestätigt werden. Kreuzkröten etablieren zwar keinen festen Home Range wie etwa Erdkröten, aber sie halten sich teilweise mehrere Wochen in einem kleinflächigen Bereich auf und suchen häufig die gleichen Tagesverstecke auf (SINSCH 1989).

Die Ansprüche an Winterquartiere sind deutlich höher als an die Sommerverstecke. Offensichtlich bieten in erster Linie offene, sonnenexponierte Sandböden einen ausreichenden thermischen Schutz vor Bodenfrösten. Tiere wurden außerdem nur an Stellen gefunden, die bereits seit mehreren Jahren unverändert bestehen, nicht aber in Sandhalden oder Grobkieshaufen, die erst in selben Jahr angelegt worden waren. Bewachsene Sandböschungen erwiesen sich ebenfalls als ungeeignet für Winterquartiere. Aquatische Überwinterung, wie für beide Molcharten in anderen Biotopen belegt (WOLTERSTORFF 1923, SINSCH unveröff. Beobacht.), ist im Untersuchungsgebiet nicht möglich, da keine ausreichend tiefen Gewässer vorhanden sind. Jedoch scheint die terrestrische Überwinterung unter Steinen auf

Sandboden ebenso geeignet, denn auch in naturnahen Habitaten werden solche Winterquartiere von Molchen benutzt (HECHT 1931, HAGSTRÖM 1982).

Schlußfolgerungen

Welche Bedeutung haben die präsentierten Befunde für den Schutz dieser vier Arten in Auskiesungen? Die Anzahl geeigneter Sommerverstecke und Winterquartiere limitiert den Bestand der Populationen ebenso wie die Anzahl der Fortpflanzungsorte (SINSCH 1988 a, b). Dieser Befund unterstreicht, daß Artenschutz nur dann erfolgreich sein kann, wenn die Biotope, in denen die Arten vorkommen, effektiv geschützt werden. Eine Neuanlage von Laichgewässern für die Amphibien, was immer noch in den meisten Fällen als einzige Maßnahme zum Amphibienschutz erfolgt, verbessert die Zukunftsaussichten der Populationen nur, wenn gleichzeitig auch als Überwinterungsorte oder als Sommerverstecke geeignete Geländestrukturen gesichert beziehungsweise neu angelegt werden. Eine Neuanlage solcher Geländestrukturen muß unter Berücksichtigung des Aktionsradius jeder Art erfolgen: die Zauneidechse benötigt auf kleinstem Raum (1 000-5 000 m²) Sommer- und Winterquartiere (GLANDT 1987), während die Kreuzkröte mit Wanderstrecken von 1,5-3 km auch räumlich getrennte Winterquartiere, Laichgewässer und Sommerquartiere nutzen kann (SINSCH 1989). Allerdings bleibt anzumerken, daß neuangelegte Geländestrukturen erst langfristig als Winterquartiere akzeptiert werden, wie Befunde an der Kreuzkröte zeigen.

Dank gebührt Frau Dipl.-Biol. U. FRIEDERICH und Herrn Dr. K. GROSSENBACHER für konstruktive Anmerkungen zum Manuskript.

Zusammenfassung

Von 1986 bis 1988 wurden die Sommer- und Winterquartiere der Kreuzkröte *Bufo calamita*, des Teichmolchs *Triturus vulgaris*, des Kammmolchs *Triturus cristatus* und der Zauneidechse *Lacerta agilis* in einer teilweise rekultivierten Auskiesung bei St. Augustin (Nordrhein-Westfalen, BRDeutschland) untersucht. Dazu wurden systematisch alle Typen von Geländestrukturen nach diesen vier Arten abgesucht, und zusätzlich die Wanderungen von Kreuzkröten radiotelemetrisch über mehrere Monate verfolgt. Insgesamt 654 Tiere wurden in Sommerverstecken und 46 in Winterquartieren gefunden. Als Sommerverstecke dienten die Unterseiten von großen Steinen oder Holzbrettern, die Hohlräume in Grobkieshalden und lockerer Sandboden zum Eingraben. Den Winter verbrachten die meisten Tiere eingegraben im Sand oder unter großen Steinen auf Sandboden.

Schriften

- BERGER, L. (1982): Hibernation of the European water frogs (*Rana esculenta* complex). — Zoologica Pol., Lwów, Wrocław, **29**: 57-72.
- BRINKMANN, R. & R. PODLOUCKY (1987): Vorkommen, Gefährdung und Schutz der Kreuzkröte (*Bufo calamita* LAUR.) in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung von Abgrabungen — Grundlagen für ein Artenhilfsprogramm —. — Ber. naturhist. Ges. Hannover, **129**: 181-207.
- GELDER, J. J. van, J. H. J. OLDERS, J. W. G. BOSCH, & P. W. STARMANS (1986): Behaviour and body temperature of hibernating common toads *Bufo bufo*. — Holarctic Ecology, Copenhagen, **9**: 225-228.
- GLANDT, D. (1987): Artenhilfsprogramm Zauneidechse (Lacertidae: *Lacerta agilis*). — Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz Nr. 74 (LÖLF).
- HAGSTRÖM, T. (1982): Winter habitat selection by some north European amphibians. — Brit. J. Herpet., London, **6**: 276-277.
- HECHT, G. (1931): Winterschlaf und Paarungsdaten deutscher Amphibien. — Sber. Ges. naturforsch. Fr. Berlin: 316-329.
- MEISTERHANS, K. & H. HEUSSER (1970): Amphibien und ihre Lebensräume — Gefährdung-Forschung-Schutz. — Natur und Mensch **12**: 3-20.
- NIEKISCH, M. (1982): Beitrag zu Biologie und Schutz der Kreuzkröte (*Bufo calamita* LAUR.). — Decheniana, Bonn, **135**: 88-103.
- SINSCH, U. (1988 a): Auskiesungen als Sekundärhabitats für bedrohte Amphibien und Reptilien. — Salamandra, Bonn, **24**: 161-174
- (1988 b): Die Kreuzkröte *Bufo calamita* — eine Pionierart in Kiesgruben. — Verh. Ges. Ökol., Essen, 1988 (im Druck).
- (1988 c): Temporal spacing of breeding activity in the natterjack toad, *Bufo calamita*. — Oecologia, Berlin, **76**: 399-407.
- (1989): The migratory behaviour of the common toad (*Bufo bufo*) and the natterjack toad (*Bufo calamita*). — Proc. Amphibian Tunnel Conference, Rendsburg 1989, (im Druck).
- STRIJBOSCH, H. (1980): Habitat selection by amphibians during their terrestrial phase. — Brit. J. Herpet., London, **6**: 93-98.
- WOLTERSTORFF, W. (1923): Überwintern Tritonen im Wasser und aus welchen Ursachen? — Bl. f. Aquar.- u. Terrarienk., Stuttgart, **34**: 10.

Eingangsdatum: 21. Oktober 1988

Verfasser: Dr. ULRICH SINSCH, Zoologisches Institut der Universität, Poppelsdorfer Schloß, D-5300 Bonn 1.