

HERPETOZOA 1 (1/2): 13-22  
Wien, 30. September 1988

## Angaben zur Laichwanderung von Erdkröte, *Bufo b. bufo* (LINNAEUS, 1758), und Grasfrosch, *Rana t. temporaria* LINNAEUS, 1758, einiger Populationen im Waldviertel (Niederösterreich) sowie zu praktischen Schutzmaßnahmen

On the spring migration of the Common Toad, *Bufo b. bufo* (LINNAEUS, 1758), and the Common Frog, *Rana t. temporaria* LINNAEUS, 1758, in some populations of the Waldviertel (Lower Austria) and on practical conservation

GERALD DICK & PETER SACKL

**KURZFASSUNG:** An insgesamt 4 Versuchsstrecken mit einer Gesamtlänge von 1941 m wurden 1987 im Waldviertel 4755 Amphibien mit der "Kübel-Planken-Methode" vor einem möglichen Verkehrstod bewahrt. Die Artenzusammensetzung und Verbesserungsvorschläge für Schutzmaßnahmen auf den einzelnen Straßenabschnitten werden diskutiert.

**ABSTRACT:** Using the so called "barrier-bucket-method" 4755 amphibians were protected from possible death on the road on 4 different migratory crossings (total length 1941 m) in 1987 in the Waldviertel (Lower Austria). The composition of the species and suggestions for improving amphibian conservation are discussed.

**KEYWORDS:** migratory crossings of roads, amphibian fences, amphibian conservation, temperature, effectiveness of amphibian barriers, *Bufo bufo*, *Rana temporaria*

### EINLEITUNG

Alle 21 Amphibienarten bzw. -unterarten, deren Vorkommen heute aus Österreich bekannt ist, sind, wenngleich in unterschiedlichem Ausmaß, in ihrem Bestand gefährdet (HÄUPL & TIEDEMANN 1984). In der Kategorie "stark gefährdet (A.2.)" werden 4 Arten, als "gefährdet (A.3.)" 14 Arten und als "potentiell gefährdet (A.4.)" 2 Arten aufgelistet. Als unmittelbar vom Aussterben bedroht gilt die Kreuzkröte, *Bufo calamita* (GOLLMANN & TIEDEMANN 1980).

Dieser alarmierende Zustand einer ganzen Tierklasse hat vielfältige Ursachen. Die immer dichter werdende Besiedelung und intensive landwirtschaftliche Nutzung führen zum Verschwinden ökologisch wichtiger Lebensräume durch Flurbereinigung, Regulierung von Fließgewässern, Entwässerungen ("Meliora-

tionen“) und das Zuschütten von Kleingewässern mit Müll und Bauschutt ebenso wie Straßenbauten. Gewässerverunreinigungen entstehen oft durch das Einleiten von Abwässern sowie durch Jauche und diverse Biozide, die bei Lurchen unter anderem als Hautkontaktgifte wirken können. Der Straßenverkehr führt besonders im Frühjahr bei der Laichwanderung zu großen Ausfällen in den Amphibienpopulationen.

Über praktische Amphibienschutzmaßnahmen an Hauptverkehrsstraßen in

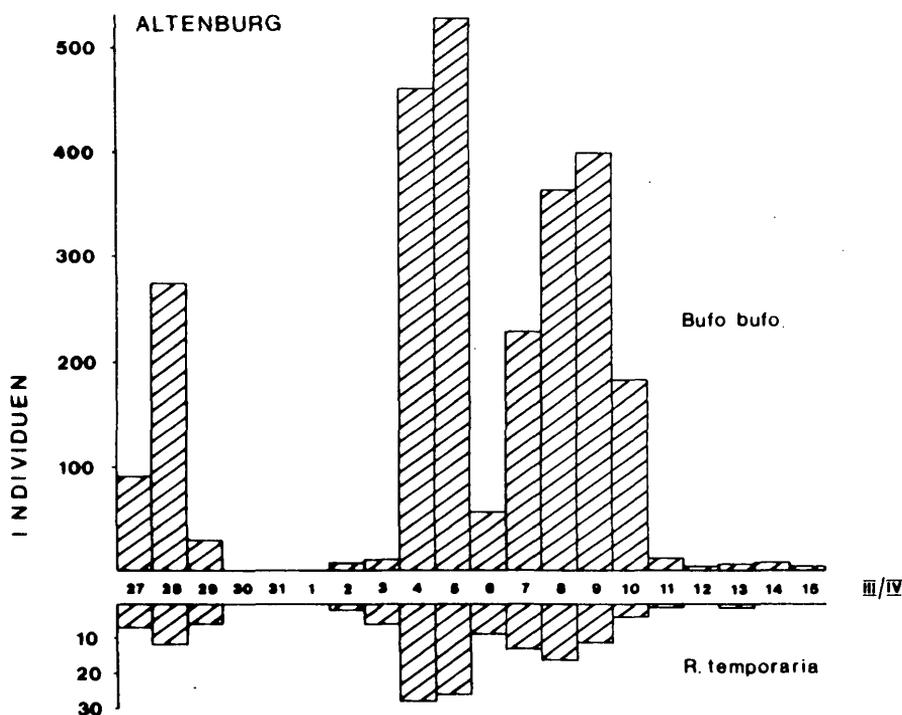


Abb. 1: Teststrecke Altenburg: Fangergebnisse für Erdkröte und Grasfrosch.

Fig. 1: Experimental area of Altenburg: Diagram showing number of Common Toads and Common Frogs captured.

---

### Laichwanderung von Erdkröte und Grasfrosch

---

einer Landschaft, die großteils noch reich strukturiert ist und lokal zahlreiche Kleingewässer aufweist, soll hier berichtet werden. Die vorgelegten Ergebnisse sollen vor allem die Wichtigkeit der Durchführung von Schutzmaßnahmen an Hauptverkehrsstraßen dokumentieren und für die Zukunft sicherstellen. Durch das Zahlenmaterial soll auch die praktische Arbeit an der Erhaltung und Neuschaffung von Kleingewässern erleichtert werden.

### METHODE

Durch die Bereitschaft der Niederösterreichischen Straßenverwaltung zur praktischen Hilfestellung und die Fragebogenaktion "Amphibien und Autoverkehr" des World Wildlife Fund (ANONYMUS 1986) konnte im Frühjahr 1987 an einigen Straßenabschnitten des Waldviertels mit konkreten Schutzmaßnahmen begonnen werden. Mit Hilfe der bewährten Fangzaun-Kübel-Methode (GROSENBACHER 1985; THIELCKE & al. 1983) wurden die Amphibien aufgesammelt und jenseits der Straße wieder freigelassen. Am Höhepunkt der Laichwanderung wurden die Tiere auch unmittelbar am Laichgewässer ausgesetzt. Als Fangzäune wurden zusammengeklappte Schneezäune der Straßenverwaltung verwendet (HORN 1987), normale Plastikkübel dienten als Fanggefäße. Die Fangzäune wurden auf der dem Überwinterungsquartier zugekehrten Straßenseite aufgestellt und versperrten so den Weg zum Laichgewässer (DICK 1988). Die Entleerung der Kübel erfolgte jeweils am Morgen zwischen 7 und 8 Uhr und abends zwischen 21 und 0 Uhr. Aus Protokollen der Autoren stehen Daten zur Artzugehörigkeit und Anzahl der Individuen pro Kübel für zwei Teststrecken zur Verfügung: Böhmerwaldstraße (B 38) bei Altenburg (15° 36' E, 48° 39' N) und Böhmerwaldstraße beim Zieringer Teich (15° 20' E, 48° 36' N) (vgl. HORN 1987). Auf beiden Strecken übernahmen die morgendliche Entleerung der Kübel die Straßenmeistereien, die abendliche Entleerung besorgten Mitarbeiter des Institutes für Öko-Ethologie in Rosenberg. Ergänzende Daten stehen von zwei weiteren Teststrecken zur Verfügung: Landesstraße L 8006 zwischen Eitzmannsdorf und Wolfshof (15° 37' E, 48° 37' N), Landesstraße L 8245 beim Rudmannser und Schönauer Teich (15° 12' E, 48° 36' N) bei Zwettl.

### ERGEBNISSE

Nachdem an den Vortagen vereinzelte Erdkröten, *Bufo b. bufo*, festgestellt worden waren, setzte die Laichwanderung auf der Teststrecke Altenburg am 26. März ein. Bis zum 15. April wurden insgesamt 2836 Amphibien auf einer Strecke

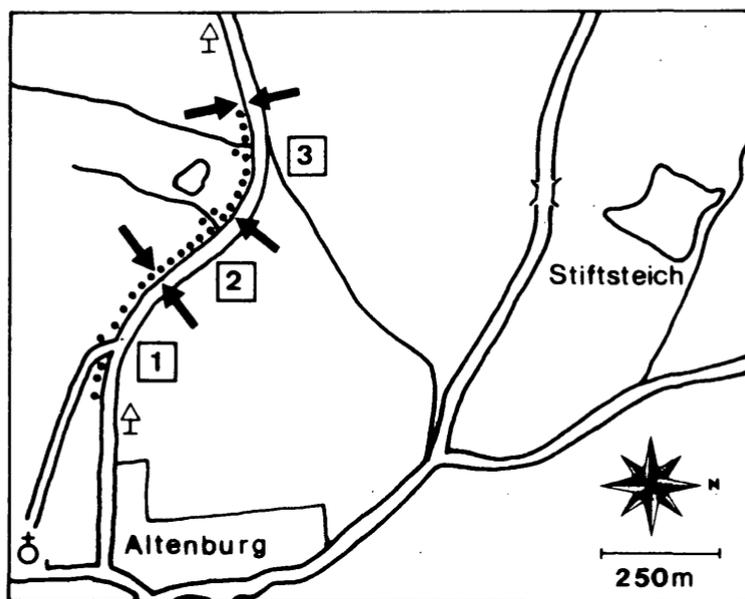


Abb. 2: Lageskizze der Strecke Altenburg. Punkte: Fanggefäße; Dreiecke: Warntafeln "Achtung Krötenwanderung". Die Pfeile markieren die Abschnitte 1-3.

Fig. 2: Sketch of experimental area of Altenburg. Dots: bucket traps; Triangles: traffic signs "Beware of toads, crossing road". The arrows indicate sections 1-3.

von ca. 700 Metern aufgesammelt und transportiert. Die Erdkröte dominiert mit 2658 Exemplaren (= 93,7 %), gefolgt vom Grasfrosch, *Rana t. temporaria*, mit 142 Individuen (= 5,0 %) und Teichmolch, *Triturus v. vulgaris*, mit 34 (= 1,2 %). Neben diesen Arten wurden ein Wasserfrosch, *Rana* sp. und ein Moorfrosch, *Rana a. arvalis*, festgestellt. Die zeitliche Verteilung der Wanderung ist für die beiden Hauptarten, Erdkröte und Grasfrosch, in Abbildung 1 dargestellt. Während des Beobachtungszeitraumes wurden bei den Morgenentleerungen 2016 und bei den Abendentleerungen 635 Erdkröten entnommen, die restlichen sieben wurden tagsüber registriert. Teilt man die Teststrecke in drei fast gleichlange Abschnitte (Abb. 2), so zeigen die Fangergebnisse, daß die Lage der Absperrungen richtig gewählt war und die ganze Länge von den Amphibien von Süden her in Richtung Stiftsteich frequentiert wurde. In Abschnitt 1 wurden 33,7 % aller Erdkröten festgestellt, in Abschnitt 2 24,6 % und in Abschnitt 3

## Laichwanderung von Erdkröte und Grasfrosch

41,7%. Die größere Bedeutung des letztgenannten Teilstückes dürfte mit der entfernungs­mäßig günstigen Lage zwischen den südlich der Straße gelegenen Winterquartieren und den in eine Senke überleitenden Feldern in Richtung Stiftsteich zusammenhängen. Folgt man der Straße von Altenburg in Richtung Fuglau, also nach Westen, so kann man nach der Amphibienschutzstrecke immer wieder vereinzelt wandernde Erdkröten auf der gesamten Strecke antreffen. Die Länge dieser Strecke beträgt ca. 2 km und Schutzmaßnahmen für diese Tiere sind in der Praxis undurchführbar. Das gleiche gilt zur Zeit für die wenig befahrene Straße zwischen Altenburg und Mahrersdorf, die unmittelbar am Stiftsteich vorbeiführt (Abb. 2).

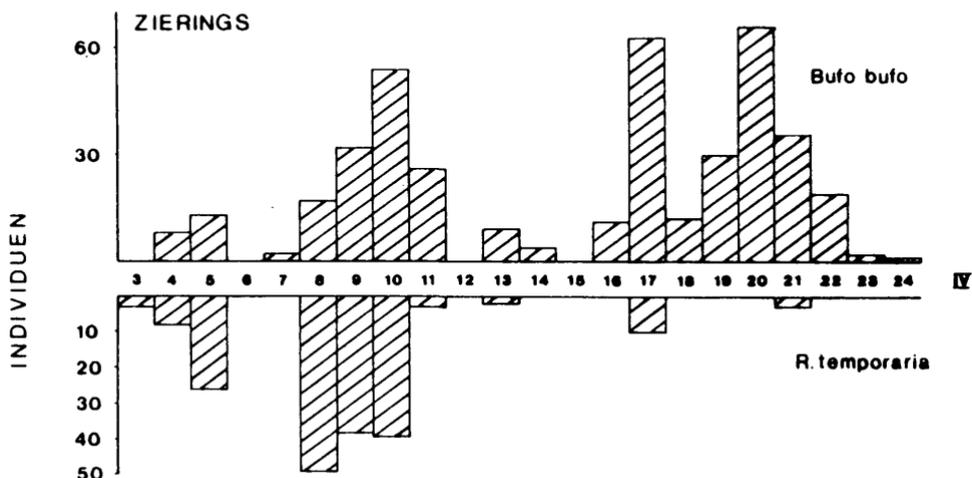


Abb. 3: Teststrecke Zierings: Fangergebnisse für Erdkröte und Grasfrosch.

Fig. 3: Experimental area of Zierings: Diagram showing number of Common Toads and Common Frogs captured.

Bei der zweiten Teststrecke beim Zieringer Teich fällt zunächst das viel spätere Einsetzen der Laichwanderung auf (Abb. 3). Diese Strecke liegt höher (525 m NN) als Altenburg (400 m NN) und bis Ende März konnten hier Temperaturen unter 0 °C gemessen werden (z. B. 30. März 1987, 7 Uhr, Meßstelle Ottenstein: -2,8 °C). Die Laichwanderung setzte sehr schleppend ab 3. April ein, die letzten Tiere wurden am 24. April transportiert. Insgesamt wurden in diesem Zeitraum

auf der 500 m langen Strecke 632 Amphibien registriert, wobei auch hier die Erdkröte mit 405 Individuen (= 64 %) dominiert, gefolgt vom Grasfrosch mit 181 Individuen (= 28,6 %). Weiters wurden festgestellt: 5 Laubfrösche, *Hyla a. arborea*, 2 Kammolche, *Triturus c. cristatus*, 1 Springfrosch, *Rana dalmatina*, und 1 Moorfrosch, *Rana a. arvalis*. Auch auf dieser Teststrecke übertrafen für die Erdkröte die Morgenfangzahlen stark die Abendfänge (339 zu 66 Individuen). Geteilt in drei Abschnitte (Abb. 4) stellt sich Teil 2 mit einem Anteil von 52,6 % aller Erdkröten als wichtigster Abschnitt heraus (Teil 1: 9,1 %, Teil 3: 38,3 %). Für die Teichmolche sind allerdings der Übergangsbereich von Abschnitt 2 zu 3 und der Abschnitt 3 selbst (70,3 % aller Teichmolche), also die Bereiche in unmittelbarer Teichnähe am bedeutendsten. Gänzlich zu vernachlässigen sind die Ergebnisse der drei nördlich des einmündenden Weges in Abschnitt 1 gelegenen Kübel (Abb. 4), in denen eine Erdkröte und ein Grasfrosch gefangen wurden.

Art	Teststrecken			
	Wolfshof	Altenburg	Zierings	Zwettl
<i>Bufo bufo</i>	789	2658	405	291
<i>Rana temporaria</i>	16	142	181	60
<i>R. lessonae/R. esculentia</i>	1	1	-	-
<i>Rana dalmatina</i>	8	-	1	-
<i>Rana arvalis</i>	6	1	1	-
<i>Hyla arborea</i>	8	-	5	-
<i>Triturus vulgaris</i>	12	34	37	96
<i>Triturus cristatus</i>	-	-	2	-
Gesamtzahl	840	2836	632	447

Tab. 1: Anzahl gefangener Amphibien geordnet nach Art und Teststrecke.

Table 1: Species and numbers of amphibians trapped in 4 experimental areas.

## DISKUSSION

Abgesehen von meist längerfristigen Biotopschutzmaßnahmen, gilt die "Kübel - Planken"- oder "Kübel - Folien"- Methode als die wirksamste Soforthilfemaßnahme in der Amphibienschutzliteratur (z.B. WOIKE & NEUMANN 1982; THIELCKE & al. 1983; BLAB 1986). In dieser Hinsicht stellt die Verwendung der Schneezäune im Waldviertel anstelle der Folien und Planken eine kosten- und arbeitsmäßig sehr günstige Abwandlung der zitierten Methode dar. Es muß

lediglich darauf geachtet werden, daß der ohnehin vorhandene Rollsplit gut an die Zäune geschoben wird, so daß in Bodennähe keine Lücken freibleiben. Die Anzahl der auf diese Art und Weise vor dem möglichen Verkehrstod bewahrten Amphibien betrug auf allen vier Teststrecken gemeinsam, das sind insgesamt 1941 m Zaunlänge, 4755 Individuen. Zu dieser Zahl kommt noch eine Dunkelziffer, und zwar diejenigen Amphibien, über deren Transport die Organisatoren nicht informiert wurden.

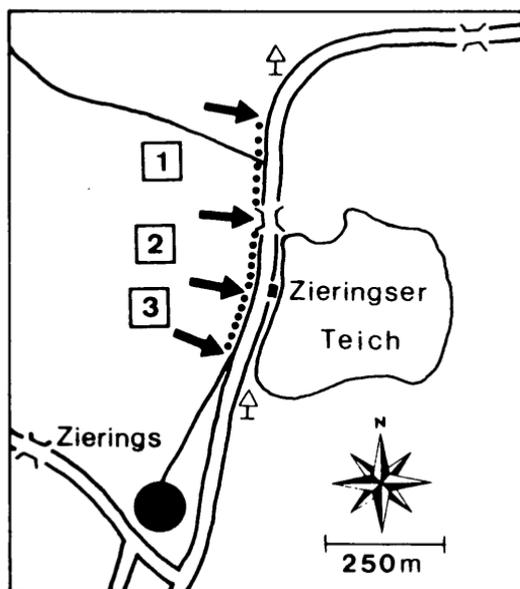


Abb. 4: Lageskizze der Strecke Zierings. Erklärungen wie in Abb. 2.

Fig. 4: Sketch of experimental area of Zierings. For explanation see fig. 2.

Was den zeitlichen Ablauf der Laichwanderung betrifft, so zeigen die beiden Hauptteststrecken einen deutlichen Unterschied (Abb. 1, Abb. 3). Sowohl auf der Teststrecke Altenburg, als auch bei Wolfshof (Länge 141 m) setzte die Wanderung mit dem 27. März ein, jedoch verursachte ein Temperaturrückgang unter 5 °C in diesem Bereich ab 30. März eine Unterbrechung der Wanderung. Die Temperaturkurve steigt erst ab 3. April wieder über die 5 °C - Marke (Hydrographischer Dienst, Niederösterreich), was sich sofort bei beiden ge-

nannten Strecken in einem Ansteigen der Amphibienzahlen äußerte. Trotz der endogenen Festlegung des Zeitraumes der Laichwanderung (HEUSSER & OTT 1968) sind doch vor allem zu Beginn der Wanderung Feuchtigkeit und Temperatur für die Wanderbereitschaft maßgebend. Als kritische Lufttemperatur wird für die Erdkröte 5 °C angegeben (HEUSSER 1968), wobei bei fortgeschrittener Jahreszeit auch tiefere Temperaturen toleriert werden.

Offensichtlich wegen der tieferen Temperaturen, die sogar noch Anfang April zu Schneeansammlungen am Straßenrand führten, verschob sich der Wanderungsbeginn bei Zierings und Zwettl. Auf der Zwettler Teststrecke (Länge 600 m) wurden zwischen 1. und 6. April lediglich 13 Erdkröten und 1 Grasfrosch gefangen, die Wanderung setzte massiv erst ab 7. April (29 Erdkröten, 1 Grasfrosch, 32 Teichmolche) ein. Ähnliches gilt für Zierings (Abb. 3), was mit dem erstmaligen Überschreiten der kritischen Temperatur von 5 °C seit Ende März am 3. April zusammenfällt (5,5 °C; 21 Uhr, Meßstelle Ottenstein, Hydrographischer Dienst Niederösterreich).

Das zahlenmäßige Dominieren der Erdkröten bei den Morgenentleerungen vor allem bei Altenburg dürfte mit der relativ weiten Wanderstrecke über freie Felder zusammenhängen, was bekanntermaßen zu massierten Wanderungen nach Mitternacht führt (GROSSENBACHER 1985).

Die einzelnen Teststrecken unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Bedeutung für bestimmte Amphibien (Tab. 1). Zahlenmäßig ist der Teich bei Wolfshof zwar für die Erdkröte besonders bedeutend, er beherbergt aber daneben trotz seiner Kleinheit mehrere weitere Amphibienarten, so daß die Bedrohung dieses Lebensraumes durch landwirtschaftliche, fischereiliche und andere Interessen unbedingt abgewendet werden sollte. Auch wäre hier eine Untertunnelung der Straße sinnvoll und wünschenswert (THIELCKE & al. 1983); (siehe Nachtrag).

Bei Altenburg dürfte eine Untertunnelung wegen der großen Länge der Amphibienwanderstrecke schwierig sein, jedoch gäbe es die Möglichkeit, Ersatzlebensräume (Tümpel) diesseits der Straße anzulegen, was nach den Übergangsjahren gemeinsam mit der Kübel-Methode einen längerfristigen Schutz gewährleisten könnte (HEUSSER 1958, 1960). Dies scheint besonders in Hinblick auf die große Zahl festgestellter Erdkröten und Grasfrösche sinnvoll. Die beiden letztgenannten Arten sind sowohl in Zierings, als auch bei Zwettl deutlich geringer vertreten. Dies könnte mit der Lage der Straße unmittelbar am

Teich und mit der Größe dieser Teiche zusammenhängen. Molche konnten aus ähnlichen Gründen aber zahlreich registriert werden. Der Radius ihrer Jahreslebensräume ist mit ca. 400 m der kleinste aller bisher untersuchten Amphibien (BLAB 1986). Deshalb dürften sie bei den teichnahen Straßen besonders gut erfaßt worden sein. In unmittelbarer Teichnähe wäre auch in Zierings eine Untertunnelung der Straße realistisch und wünschenswert.

Ein Problem bleiben die nach dem Abblachen in die Sommerquartiere rückwandernden Kröten und Frösche, sowie die Jungtiere. Der Versuch, bei Wolfshof durch Umstecken des Zaunes auf die andere Straßenseite auch diese Individuen zu erfassen ist weitgehend fehlgeschlagen, denn es wurden innerhalb von 9 Tagen lediglich 28 Erdkröten und 1 Grasfrosch gefangen. Die Erfassung ist auch deshalb viel schwieriger, weil die Rückwanderung nach dem Laichgeschäft zeitlich nicht so komprimiert verläuft. Auch die Masse der jungen Kröten, deren Wanderrichtung nicht eindeutig erkennbar ist, ist mit der Kübel-Methode nicht zu erfassen.

Neben den angesprochenen Verbesserungsvorschlägen, wäre dringend ab dem nächsten Jahr eine weitere Amphibienschutzstrecke in der Nähe der Stadt Horn, kurz nach Breiteneich in Richtung Sigmundsherberg notwendig. Die Hauptwanderstrecke ist etwa 400 m lang und reicht von Straßenkilometer 3,4 bis 3,8 auf der Höhe des neben der Straße befindlichen Schotterteiches (siehe Nachtrag). Abschließend bleibt zu hoffen, daß die Niederösterreichische Straßenverwaltung auch in Zukunft diese Schutzmaßnahmen fördert bzw. durchführt und daß, wo es topographisch möglich ist, Dauerlösungen für ungestörte Laichwanderungen dieser dem Verkehr gegenüber völlig wehrlosen Tiergruppe gesucht und gefunden werden.

**NACHTRAG:** Als Folge der Amphibienschutzbestrebungen konnte im Frühjahr 1988 die Strecke Wolfshof und Breiteneich bereits untertunnelt werden (DICK & SACKL 1988).

**DANKSAGUNG:** Allen Mitarbeitern der Straßenmeisterei Horn (Leiter: Herr J. KERSCHBAUM) und Allentsteig (Leiter: Herr EDINGER), sowie Herrn W. CRAMMEK aus Neupölla danken wir für die praktische Mitarbeit. Für die Koordination der Aktionen bei der Niederösterreichischen Straßenverwaltung sei Herrn Dipl.-Ing. G. HORN und Herrn Hofrat LANGER herzlich gedankt. Weiters geht ein Dankeschön für die Überlassung von Zählkarten an Herrn WERNHART (Straßenmeisterei Zwettl) und stellvertretend für die Arbeitsgemeinschaft Gars an Herrn Dipl.-Ing. J. STRUMMER (Teststrecke Wolfshof). Für Literaturhinweise möchten wir Herrn Dr. F. TIEDEMANN und Herrn Dr. H. GRILLITSCH danken.

LITERATUR

- ANONYMUS (1986): Überrollt und ausgerottet? - Amphibien und Autoverkehr.- Panda; (41): 7-10.
- BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien; Kilda (Greven).
- DICK, G. (1988): Praktischer Amphibienschutz. Film, IWF Göttingen (in Vorbereitung).
- DICK, G. & SACKL, P. (1988): Einheimische Amphibien - verstehen und schützen.- Umwelt; 9.
- GOLLMANN, G. & TIEDEMANN, F. (1980): Über das Vorkommen der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) in Österreich: Wiederentdeckung nach 147 Jahren.- Salamandra; 16(4): 261-265.
- GROSSENBACHER, K. (1985): Amphibien und Verkehr. Publ. Nr. 1 der Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz; 3. Aufl.; Bern.
- HÄUPL, M. & TIEDEMANN, F. (1984): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia); In: GEPP, J. (Ed.): Rote Listen der gefährdeten Tiere Österreichs; Wien (Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz).
- HEUSSER, H. (1958): Über die Beziehungen der Erdkröte (*Bufo bufo* L.) zu ihrem Laichplatz I.- Behaviour; 12(3): 208-232.
- HEUSSER, H. (1960): Über die Beziehungen der Erdkröte (*Bufo bufo* L.) zu ihrem Laichplatz II.- Behaviour; 16(1,2): 93-109.
- HEUSSER, H. (1968): Die Lebensweise der Erdkröte, *Bufo bufo* (L.); Wanderungen und Sommerquartiere.- Rev. Suisse Zool.; 75(48): 927-982.
- HEUSSER, H. & OTT, J. (1968): Wandertrieb und populationspezifische Sollzeit der Laichwanderung bei der Erdkröte, *Bufo bufo* (L.).- Rev. Suisse Zool.; 75(51): 1005-1022.
- HORN, G. (1987): Amphibienschutz im Bereich der Niederösterreichischen Straßenverwaltung.- ÖGH-Nachrichten; (10/11): 41-43.
- THIELCKE, G. & HERRN, C.-P. & HUTTER, C.-P. & SCHREIBER, R. L. (1983): Rettet die Frösche; Stuttgart (pro natur).
- WOIKE, M. & NEUMANN, K. (1982): Artenschutz - Hilfsmaßnahmen für Amphibien; Recklinghausen (Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung & Forstplanung Nordrhein-Westfalen).

EINGANGSDATUM: 15. November 1987

AUTOREN: Dr. Gerald DICK, Dr. Peter SACKL, Institut für Öko-Ethologie, Altenburg 47, A-3573 Rosenberg, Österreich.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Herpetozoa](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [1\\_1\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Dick Gerald, Sackl Peter

Artikel/Article: [Angaben zu Laichwanderung von Erdkröte, Bufo b. bufo \(Linnaeus, 1758\), und Grasfrosch, Rana t. temporaria Linnaeus, 1758, einiger Populationen im Waldviertel \(Niederösterreich\) sowie zu praktischen Schutzmaßnahmen 13-22](#)