



Landesweites Artenhilfskonzept

Gezielte Nachuntersuchung 2009 zur Verbreitung der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in der Wetterau bei Echzell als Grundlage für die Umsetzung des landesweiten Artenhilfskonzeptes

2009





## Landesweite Artenhilfskonzepte

Das Spektrum an Maßnahmen zum Erhalt der biologischen Artenvielfalt ist in Hessen breit gefächert. Eine zentrale Rolle spielen dabei Artenhilfskonzepte vorwiegend für Natura 2000-Arten, denen landesweit ein ungünstiger Erhaltungszustand attestiert werden musste.

Die ersten 17 Artenhilfskonzepte wurden 2007 und 2008 im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV) vom Landesbetrieb Hessen-Forst – Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) im Werkvertrag vergeben. Nach dem erfolgreichen Start, wurden 2009 von der FENA für weitere zwei Arten Artenhilfskonzepte in Auftrag gegeben, das Artenhilfskonzept Laubfrosch wurde mit dem Teil Südhessen vervollständigt

Die hessischen Artenhilfskonzepte sollen nicht nur den Stand des Wissens um bestandsbedrohte Arten wiedergeben, sondern für die zuständigen Behörden, Institutionen und Personen praktikable Handlungsanleitungen für die Umsetzung konkreter Erhaltungsmaßnahmen liefern.

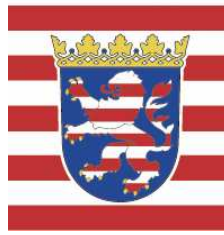
Mit den Artenhilfskonzepten soll der langjährige Abwärtstrend der biologischen Vielfalt in Hessen gestoppt und für die betroffenen Arten eine nachhaltige Aufwärtsspirale eingeleitet werden.

Ziel ist es, möglichst effektiv und schnell für die in Hessen besonders gefährdeten Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie Maßnahmen zu ergreifen. Dazu sind gemeinsame Aktivitäten aller Ebenen der Naturschutzverwaltung, der Hessischen Forstämter, der Landwirtschaftsverwaltung, der Wasserbehörden und nicht zuletzt des ehrenamtlichen Naturschutzes in Hessen erforderlich. Lassen Sie uns gemeinsam diese Arten für Hessen erhalten und fördern.

Bei Fragen zu den Artenhilfskonzepten wenden Sie sich bitte an das Arten-Team bei Hessen-Forst FENA:

Teamleiter: Christian Geske, ☎ 0641/4991-263  
Brigitte Emmi Frahm-Jaudes ☎-267  
Susanne Jokisch ☎-315  
Michael Jünemann ☎-259  
Bernd Rüblinger ☎-258

HESSEN



**Gezielte Nachuntersuchung 2009 zur Verbreitung der  
Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in der Wetterau bei  
Echzell als Grundlage für die Umsetzung des landesweiten  
Artenhilfskonzeptes**

**Linden, Juni 2010**

Bearbeitet durch:



Büro für faunistische Fachfragen

**Auftraggeber:** Landesbetrieb Hessen-Forst Europastraße 10-12  
FENA D-35394 Gießen  
– Servicestelle Forsteinrichtung  
und Naturschutz –

**Auftragnehmer:** Büro für faunistische Fach- Rehweide 13  
fragen D-35440 Linden  
Tel./Fax: +(0)6403 / 969 0250(1)  
Mail: ml.korn@t-online-de

Projektleitung Dipl.-Biol. Stefan Stübing, Büro für faunistische Fachfragen

Kartografie + Daten- Dipl.-Biol. Stefan Stübing, Büro für faunistische Fachfragen  
bankbetreuung Hanns-Jürgen Roland, Im Mühlahl 35, 61203 Reichelsheim

Weitere Gelände- Hanns-Jürgen Roland, Im Mühlahl 35, 61203 Reichelsheim  
erfassung Thomas Sacher, Im Mühlahl 35, 61203 Reichelsheim  
Udo Seum, Buchenstr. 3, 61209 Bingenheim



Abb. 1: Weibliche Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) aus der untersuchten Population bei Echzell (FB) 2009; Foto: Christian Geske

---

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seiten</b>
<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....2</b>
<b>2</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG .....4</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAL UND METHODEN .....5</b>
3.1	AUSGEWERTETE UNTERLAGEN.....5
3.2	ERFASSUNGSMETHODEN .....5
3.3	DOKUMENTATION DER EINGABE IN DIE _NATIS-DATENBANK.....6
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE .....7</b>
4.1	ERGEBNISSE DER LITERATURRECHERCHE.....7
4.2	ERGEBNISSE DER ERFASSUNG .....9
<b>5</b>	<b>AUSWERTUNG UND DISKUSSION .....16</b>
5.1	BEWERTUNG DER POPULATION .....16
5.2	DISKUSSION DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....18
<b>6</b>	<b>UMSETZUNGSORIENTIERTE ANALYSE FÜR DAS ARTENHILFSKONZEPT KNOBLAUCHKRÖTE IN DER WETTERAU ALS GRUNDLAGE FÜR DAS LANDESWEITE HILFSKONZEPT .....21</b>
<b>7</b>	<b>UMSETZUNG DER VORGESCHLAGENEN MAßNAHMEN UND FOTODOKUMENTATION .....24</b>
<b>8</b>	<b>LITERATUR .....28</b>

### ANHANG

- \_natis-Datei
- Karte des Untersuchungsgebiets
- Ergebnisprotokoll „Maßnahmenplan Knoblauchkröte“ vom 13.08.09

## 1 Zusammenfassung

**Einleitung:** Im Rahmen der Vorarbeiten zum landesweiten Artenhilfskonzept für die Knoblauchkröte wurde die Art in den Jahren 2003/07 in Hessen mit etwa 40 Vorkommen und weit unter bzw. um 500 adulten Individuen erfasst. Ein wichtiges Vorkommen der Art ist dabei mit bis zu 15 (2003) bzw. 34 (2007) adulten Tieren das NSG Bingenheimer Ried zwischen Echzell und Reichelsheim, das zugleich den aktuell nördlichsten Fund in Hessen darstellt. Bei nächtlichen Begehungen der Landstraße zwischen Echzell-Gettenau und Heuchelheim konnten im April 2008 innerhalb weniger Tage mehr als 150 meist überfahrene adulte Knoblauchkröten nachgewiesen werden. Ziel der vorliegenden Studie ist es, durch den Einsatz eines Fangzaunes die Größe der Population mit hinreichender Genauigkeit zu ermitteln. Gleichzeitig sollen ausreichende Daten zusammengetragen werden, um die von MALTEN & STEINER (2007) vorgeschlagenen Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Knoblauchkrötenvorkommen in der Wetterau konkretisieren bzw. ergänzen zu können.

**Methode:** Entlang der 1,3 km langen Landstraße wurden etwa alle 50 m Fangemier ausgebracht. Der Fangzaun wurde von Mitte März bis Mitte Juni betrieben und dabei während der Hauptwanderphase sowohl gegen Mitternacht, als auch zur Morgendämmerung kontrolliert, um Verluste aufgrund kalter bzw. zu trockener Nächte zu verhindern und Daten über die tageszeitliche Verteilung der Wanderaktivität zu erhalten. Die angetroffenen Knoblauchkröten wurden vermessen und ihr Geschlecht bestimmt. Anschließend wurden die Tiere am Westrand des NSG Bingenheimer Ried verteilt wieder entlassen. Um die Wanderung aus den östlich der Landstraße gelegenen Flächen quantifizieren zu können, wurde dort zusätzlich ein 150 m langer Fangzaun an geeigneter Stelle platziert. Wanderbewegungen aus Bereichen östlich des NSG Bingenheimer Rieds wurden durch stichprobenartige Begehungen in Nächten mit starker Wandertätigkeit erfasst. Dieses Verfahren war insgesamt so zeitaufwändig, dass das beauftragte Arbeitsvolumen bereits mit dem Ende der Laichwanderung erreicht war. Die Abwanderung der Hüpfertlinge wird daher durch die stichprobenartige Erfassung von Anfang Juli bis Anfang September 2008 dargestellt. Um eine Fehlerabschätzung bei der bislang zur Erfassung der Art genutzten Standarderfassungsmethode zu ermöglichen, wurde das Gebiet auch anhand dieser Methoden bearbeitet (Erfassung ruhender Tiere sowie Ableuchten der Gewässer und Keschereinsatz).

**Ergebnisse und Diskussion:** Insgesamt wurden 1.254 Knoblauchkröten während der Laichwanderung nachgewiesen. Einschließlich der nicht am Fangzaun angetroffenen Populationsanteile ist von einer Gesamtpopulation von etwa 2.500 Tieren auszugehen, was dem mindestens Dreifachen, vermutlich eher Fünffachen des bislang bekannten Landesbestandes entspricht. Bundesweit kommt diesem Vorkommen offenbar ebenfalls eine große Bedeutung zu. Die Phänologie verlief nicht gleichmäßig, die Tiere erschienen an mehreren Tagen konzentriert. In der Hauptwanderphase 14.03. bis zum 09.04. wurden allein 933 Knoblauchkröten registriert. In nur drei Nächten Anfang April wanderten mehr als 500 Tiere. Etwas mehr als die Hälfte der Knoblauchkröten erreichten den Fangzaun vor Mitternacht, die anderen danach. Räumlich war ein deutlicher Schwerpunkt im Bereich einer Senke nördlich von Heuchelheim festzustellen; hier wanderten auf nur 30 % der Gesamtzaunlänge mehr als 60 % der Tiere. Insgesamt konnten 422 Männchen (41,8 %) und 585 Weibchen (57,9 %) nachgewiesen werden. Das Geschlechterverhältnis betrug demnach 1: 1,4. Im ersten Viertel der Wanderphase überwogen die Männchen, danach die Weibchen. Das Wandergeschehen war sehr witterungsabhängig: Trotz des relativ trockenen Frühjahrs wanderten die Knoblauchkröten ganz überwiegend in den wenigen regneri-

schen Nächten. Der Reproduktionserfolg ist näherungsweise mit sicherlich mehr als 20.000, möglicherweise sogar mehr als 50.000 Hüpferlingen im Jahr 2008 einzugrenzen. Neben den Knoblauchkröten konnten weitere acht Amphibienarten am Fangzaun nachgewiesen werden (u. a. 76 Kammolche, 38 Laubfrösche, 12 Wechsel- und 5 Kreuzkröten).

Die zum Vergleich durchgeführten Standarderfassungsmethoden führten zur Einschätzung, dass die Art im Gebiet auf diese Weise kaum bzw. nur in geringer Anzahl nachweisbar ist (Geräuschkulisse anderer Amphibienarten, „Verlandungswildnis“). Die Population befindet sich ohne Zweifel in einem hervorragenden Erhaltungszustand (der bzgl. der Populationsgröße schon bei einem Bestand von mehr als 50 rufenden Männchen erreicht ist). Allerdings mussten einige Teilaspekte als „mittel bis schlecht“ bewertet werden. Dies gilt für die Gefährdung durch landwirtschaftliche Arbeiten im Landlebensraum. Besonders problematisch für das Vorkommen sind jedoch die Verluste durch den Straßenverkehr entlang der untersuchten Kreisstraße. Trotz Errichtung des Fangzaunes (und zeitlich vor allem vor dessen Errichtung) wurden im Untersuchungsjahr allein 152 und während stichprobenartiger Erfassung vom 5. bis 13. April 2008 weitere 97 Knoblauchkröten als Verkehrsoffer nachgewiesen.

Das gegenüber den vorliegenden Daten außergewöhnliche Ergebnis der Untersuchung beruht einerseits auf den unterschiedlichen Erfassungsmethoden (optische/akustische Suche im landesweiten Artenhilfskonzept, Fangzaun in vorliegender Untersuchung) und ist daher in Teilen als methodisches Artefakt anzusehen. Andererseits handelt es sich beim NSG Bingenheimer Ried um die mit Abstand größte Flachwasser- und Verlandungszone Hessens, die zudem sogar weitgehend fischfrei und durch die Beweidung mit Rindern sehr stark strukturiert ist. Insgesamt ist das Vorkommen auch unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Erfassungsmethoden als mit großem Abstand wichtigste hessische Population der Knoblauchkröte anzusehen.

Abgesehen von Wiederansiedlungen (besonders Erfolg versprechend im Bereich der NSG Niederwiesen von Ilbenstadt und Kist von Berstadt) sind kaum weiteren Maßnahmen zu benennen, die über die Vorschläge im Artenhilfskonzept hinausgehen (R. Eichelmann, J. Tiefenbach, U. Seum, H.-J. Roland und S. Stübing; s. Ergebnisprotokoll von J. Tiefenbach vom 13.08. im Anhang). Ergänzend ist eine intensive Öffentlichkeitsarbeit in den an das NSG Bingenheimer Ried angrenzenden Teilen der Ortschaften Echzell-Gettenau, Reichelsheim und Heuchelheim zu empfehlen. Größte Priorität kommt der Verringerung der Anzahl der Verkehrsoffer entlang der untersuchten Landstraße mittels einer stationären Amphibienleitanlage zu, wovon auch alle anderen im Gebiet vorkommenden Amphibienarten deutlich profitieren. Angesichts der nicht immer positiven Erfahrungen mit der Annahme der Amphibienleitanlagen sollte die Errichtung der Leitanlage unbedingt durch ein Monitoring begleitet werden. Eine weitere zentrale Maßnahme ist die Anlage weiterer Laichgewässer im Umfeld. Das „Erfolgsmodell Bingenheimer Ried“ mit seiner herausragenden Bedeutung für mindestens drei untersuchte Tiergruppen (neben den Amphibien auch Vögel und Libellen) lässt sich mit großer Wahrscheinlichkeit erfolgreich auch auf andere hessische Landschaften übertragen.

## 2 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Vorarbeiten zum landesweiten Artenhilfskonzept für die Knoblauchkröte wurde die Art im Jahr 2003 in Hessen an 22 Gewässern festgestellt. Einschließlich der Ergebnisse der Erhebungen 2007 sind insgesamt etwa 40 Vorkommen der Art realistisch, der Gesamtbestand wurde mit weit unter bzw. um 500 adulten Individuen beziffert. Ein wichtiges Vorkommen der Art ist dabei mit bis zu 15 (2003) bzw. 34 (2007) adulten Tieren das NSG Bingenheimer Ried zwischen Echzell und Reichelsheim, das zugleich den aktuell nördlichsten Fund in Hessen darstellt (GESKE 2008, MALTEN 2007).

Bei nächtlichen Begehungen der Landstraße zwischen Echzell-Gettenau und Heuchelheim konnten im April des Jahres 2008 innerhalb weniger Tage mehr als 150 meist überfahrene adulte Tiere nachgewiesen werden, während der Rückwanderung waren es in nur 17 stichprobenartig erfassten Nächten von Ende Juni bis Anfang September 1.875 Hüpferlinge (davon 1.626 ebenfalls überfahren; STÜBING eigene Daten.). Damit scheint es sich hier um ein Vorkommen zu handeln, dessen auch im bundesweiten Vergleich bemerkenswerte Größe bislang unbekannt war.

Ziel dieses Gutachtens ist es, wie schon von MALTEN & STEINER (2007) empfohlen, durch den Einsatz eines Fangzaunes die Größe der Population mit hinreichender Genauigkeit zu ermitteln. Gleichzeitig sollen ausreichende Daten zusammengetragen werden, um eine Entscheidungsgrundlage für die Frage nach einer dauerhaften Amphibienleiteinrichtung oder ggf. zeitlich begrenzten Straßensperrungen zu erhalten.

Ein weiteres Ziel ist – aufbauend auf diesen Ergebnissen - die Konkretisierung der von MALTEN & STEINER (2007) vorgeschlagenen Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Knoblauchkrötenvorkommen in der Wetterau.



### **3 Material und Methoden**

#### **3.1 Ausgewertete Unterlagen**

Es wurden folgende Unterlagen ausgewertet:

- Durchsicht der verfügbaren Literaturquellen zum Vorkommen der Art in Hessen sowie den umliegenden, grenznahen Bereichen: BITZ et al. (1996), GEISE (2008), GESKE (2008), HANSBAUER & SACHTELEBEN (2008), LAUFER (2008), LAUFER et al. (2007), MALTEN (2007), MALTEN & STEINER (2007), PODLOUCKY (2008)
- Stichprobenartige Erfassung der Wandertätigkeit im Jahr 2008 (STÜBING, unpubl.)
- Daten ehrenamtlicher Naturkundler im Raum Echzell - Reichelsheim

#### **3.2 Erfassungsmethoden**

Eine weitgehende Erfassung der Vorkommen der Knoblauchkröte im Untersuchungsgebiet war ausschließlich mittels eines Fangzaunes zu erreichen, der an der Landstraße zwischen Gettenau und Heuchelheim (ca. 1,3 km) errichtet wurde. Entlang der 1,3 km langen Strecke wurden etwa alle 50 m Fangeimer ausgebracht. Der Fangzaun wurde von Mitte März bis Mitte Juni betrieben und dabei während der Hauptwanderphase sowohl gegen Mitternacht, als auch zur Morgendämmerung kontrolliert, um Verluste aufgrund kalter bzw. zu trockener Nächte zu verhindern und Daten über die tageszeitliche Verteilung der Wanderaktivität zu erhalten. Die Ausdehnung der Erfassungsperiode bis Mitte Juni beruht auf der erst zu dieser Zeit endgültig nachlassenden Wandertätigkeit und der Angabe von MALTEN (2007), dass ausnahmsweise eine zweite Laichphase von Juni bis August festgestellt werden kann. Die angetroffenen Knoblauchkröten wurden vermessen und ihr Geschlecht bestimmt. Anschließend wurden die Tiere am Westrand des NSG Bingenheimer Ried verteilt wieder entlassen.

Um die Wanderung aus den östlich der Landstraße gelegenen Flächen quantifizieren zu können, wurde dort zusätzlich ein 150 m langer Fangzaun an geeigneter Stelle platziert. Wanderbewegungen aus Bereichen östlich des NSG Bingenheimer Rieds wurden durch stichprobenartige Begehungen in Nächten mit starker Wandertätigkeit erfasst. Dieses Verfahren war insgesamt so zeitaufwändig, dass das beauftragte Arbeitsvolumen bereits mit dem Ende der Laichwanderung erreicht war. Die Abwanderung der Hüpferrlinge wird daher durch die stichprobenartige Erfassung von Anfang Juli bis Anfang September 2008 dargestellt.

Um eine Fehlerabschätzung bei der bislang zur Erfassung der Art genutzten Standarderfassungsmethode zu ermöglichen, wurde das Gebiet auch anhand dieser Methoden bearbeitet (Erfassung rufender Tiere sowie Ableuchten der Gewässer und Keschereinsatz). Der Einsatz von Trichterfallen war aufgrund der flächendeckend sehr ausgeprägten Verlandungsvegetation nicht möglich.

### **3.3 Dokumentation der Eingabe in die *\_natis*-Datenbank**

Es wurde eine *natis*-Datenbank angelegt, in die die Ergebnisse der Untersuchung 2009 eingegeben wurden. Alle übrigen zur Verfügung stehenden Quellen waren bereits im *natis*-Gesamtbestand enthalten (s. MALTEN 2007).

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

GESKE (2008) und MALTEN (2007) bzw. MALTEN & STEINER (2007) beschreiben das Vorkommen der Knoblauchkröte in Hessen detailliert auf der Grundlage verschiedener Erfassungen in den Jahren 1997 bis 2007. Verteilt auf 62 Vorkommen wurden dabei weniger als 500 adulte Individuen festgestellt. Nach GESKE (2008) sind landesweit etwa 40 Vorkommen als realistisch anzusehen. Mit einer Ausnahme (Westerwald) befanden sich alle Populationen in der Naturräumlichen Haupteinheit D53 Oberrheinisches Tiefland. MALTEN & STEINER (2007) fassen auch die vorhandene Literatur zu Ökologie und Schutzmaßnahmen zusammen, so dass diese Aspekte hier nicht wiederholt werden.

Im Rahmen der landesweiten Erfassung 2003 (mit allerdings ungünstiger, trockener Witterung) wurden als größte hessische Vorkommen 15 rufende Tiere bei Darmstadt-Arheiligen und 18 wandernde Knoblauchkröten an einem Amphibienzaun südlich von Lampertheim (Kreis Bergstraße) benannt (MALTEN 2007). Während der Kartierung 2007 wurde mit 34 Ind. die größte hessische Anzahl im NSG Bingenheimer Ried erfasst (MALTEN & STEINER 2007). Die bislang mit Abstand größten Fundzahlen der Knoblauchkröte in Hessen gelangen an einer Amphibienschutzanlage an der Landesstraße 23261 bei Bensheim-Langwaden (Kreis Bergstraße), wo im Jahr 1986 maximal 172 Individuen gezählt wurden (MALTEN & STEINER 2007).

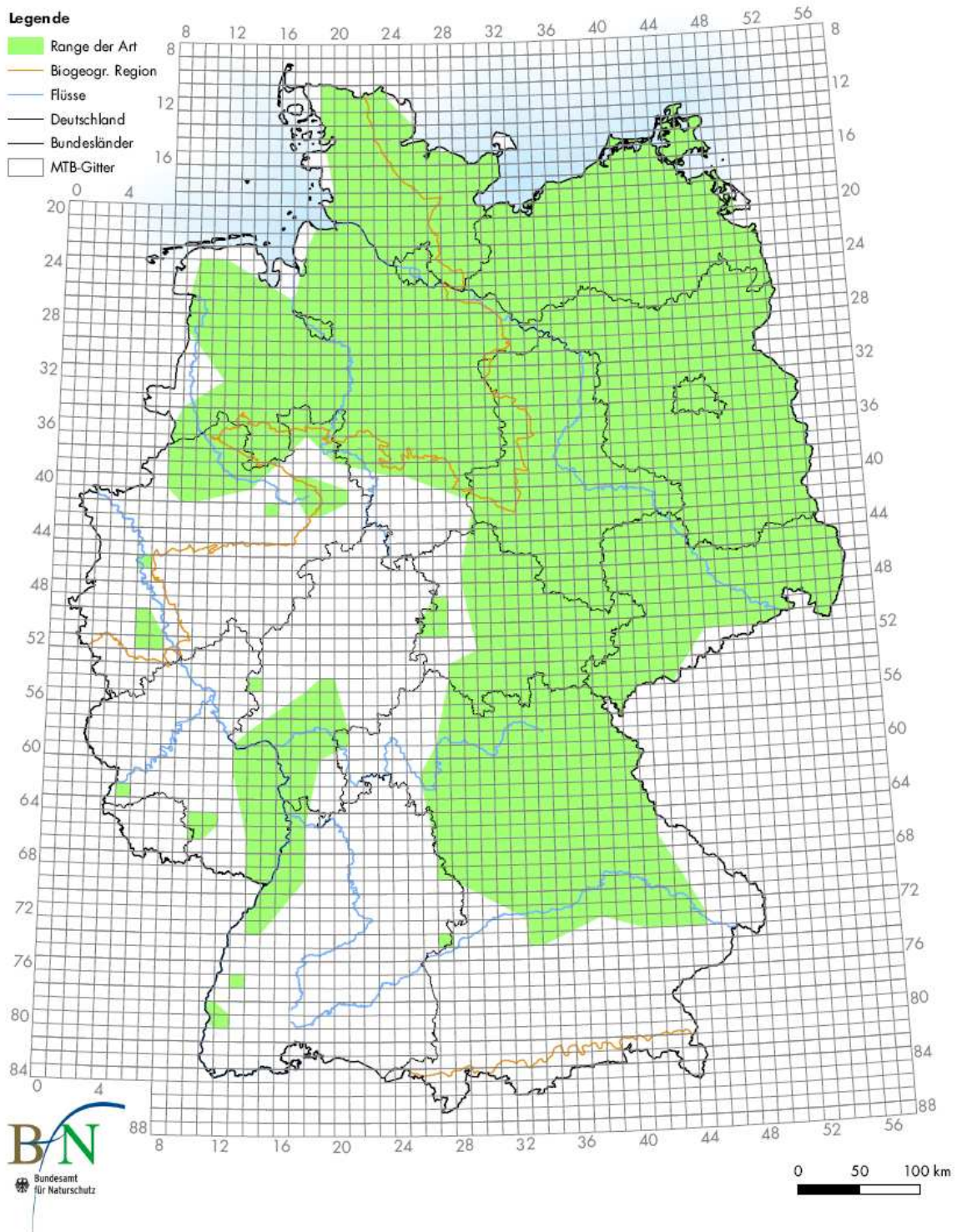
Das Vorkommen der Knoblauchkröte in der Wetterau ist nach MALTEN & STEINER (2007) deutlich von den anderen Populationen isoliert. „Die Daten deuten darauf hin, dass die Population in den letzten Jahren einen deutlichen Zuwachs erfährt, der wohl vornehmlich auf Naturschutzmaßnahmen wie Aufstau und Gewässeranlage in den Naturschutzgebieten ‚Bingenheimer Ried‘ und ‚Teufelsee und Pfaffensee‘ zurückzuführen ist. Da in diesen beiden Gebieten zusammen 2003 mindestens 27 rufende Tiere gezählt wurden und aufgrund der Größe und der Struktur der Gebiete sicherlich nicht alle Rufer registriert werden konnten, ist dort mit einer insgesamt deutlich größeren Population zu rechnen. Hierbei handelt es sich nicht um ein Einzelvorkommen, sondern um eine an verschiedenen Gewässern laichende Population“ (MALTEN 2007).

Die aktuelle Verbreitung in Deutschland stellt Abb. 2 dar (BFN 2007). Die exponierte Lage des untersuchten Vorkommens an der Nordspitze der hessischen Verbreitung ist hier sehr deutlich.

## Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1197 *Pelobates fuscus* (Knoblauchkröte)

Stand: Oktober 2007



**Abb.2:** Verbreitungsgebiet von *P. fuscus* in Deutschland, Stand Oktober 2007 (BfN 2007).

## 4.2 Ergebnisse der Erfassung

Die Laichwanderung begann trotz des vorangegangenen Kältewinters mit Temperaturen von bis zu  $-26^{\circ}\text{C}$  im Untersuchungsgebiet sehr früh am 27.02.2009. Während der Untersuchung konnten folgende Ergebnisse ermittelt werden:

- Insgesamt wurden **1.254 Knoblauchkröten** während der Laichwanderung nachgewiesen. Davon wurden 1.064 am Fangzaun gefangen, 152 (meist vor der Errichtung des Fangzaunes) auf der Kreisstraße überfahren und 39 an weiteren Stellen beobachtet. 52 der Tiere wurden am 100 m langen Zaunabschnitt direkt westlich des NSG Bingenheimer Ried erfasst, sie stammten somit aus den Ackerbereichen zwischen der Kreisstraße und dem NSG. Hochgerechnet ist in dem Gesamtbereich zwischen NSG und Kreisstraße (ca. 1.300 m Ausdehnung in Nord-Süd-Richtung) demnach ein Bestand von weiteren ungefähr 625 Tieren zu erwarten. Aus den Ortslagen von Echzell sowie Reichels- und Heuchelheim sowie aus den Bereichen östlich des NSG sind ebenfalls kleinere Anzahlen ins Ried wandernder Knoblauchkröten bekannt. 13 Tiere wurden im Rahmen der vorliegenden Studie nachgewiesen, 12 weitere konnte H.-J. ROLAND bei regelmäßigen Kontrollen östlich von Reichelsheim auf einer etwa 900 m langen Strecke erfassen. Angesichts der Kontrollintensität (eine abendliche Begehung) sowie der ausgedehnten nächtlichen Wanderphase (s. u.) sind allein auf diesem Teilstück im Osten des Bingenheimer Rieds sicher weit mehr als 100 Tiere zu erwarten. Der aus Bereichen ohne Fangzaun anwandernde Populationsanteil wird daher überschlägig auf sicher mehr als 400 Tiere geschätzt. Insgesamt ist somit von einer Populationsgröße von **etwa 2.500 Knoblauchkröten** auszugehen.
- Die **Phänologie** verlief nicht gleichmäßig, die Tiere erschienen an mehreren Tagen konzentriert (s. Abb. 3). In der Hauptwanderphase 14.03. bis zum 09.04. wurden allein 933 Knoblauchkröten registriert. Allein in drei Nächten Anfang April wanderten mehr als 500 Tiere, was der bis dahin bekannten hessischen Gesamtpopulation entsprach. Danach wurden noch kleinere Höhepunkte vom 16. bis 18.04. (155 Ind.) und weit gestreut vom 27.04. bis 16.05. mit 128 Tieren ermittelt (s. Abb. 3). Daher ist die Angabe von MALTEN (2007), dass aufgrund der über einen langen Zeitraum und entlang breiter Front stattfindenden Wanderung keine großen Anzahlen zu erwarten seien, für die untersuchte Population nicht gültig. Möglicherweise gilt dies nur für kleinere Vorkommen. Der Beginn der Wanderung am 27.02. ist wie auch die Lage der Hauptwanderung Anfang April ungewöhnlich früh. BITZ et al. (1996) geben als früheste Beobachtung den 12.02. an, in den meisten Jahren beginnt die Wanderung demnach Anfang bis Mitte März. 1991 wurde jedoch in einem Fall die Hauptwanderphase schon im März registriert. In Baden-Württemberg beginnt die Wanderphase „bei günstiger Witterung bereits im Laufe des März“ (LAUFER et al. 2007) und an einem Fangzaun in Niederösterreich ab der letzten Märzdekade (SCHELD 2008).

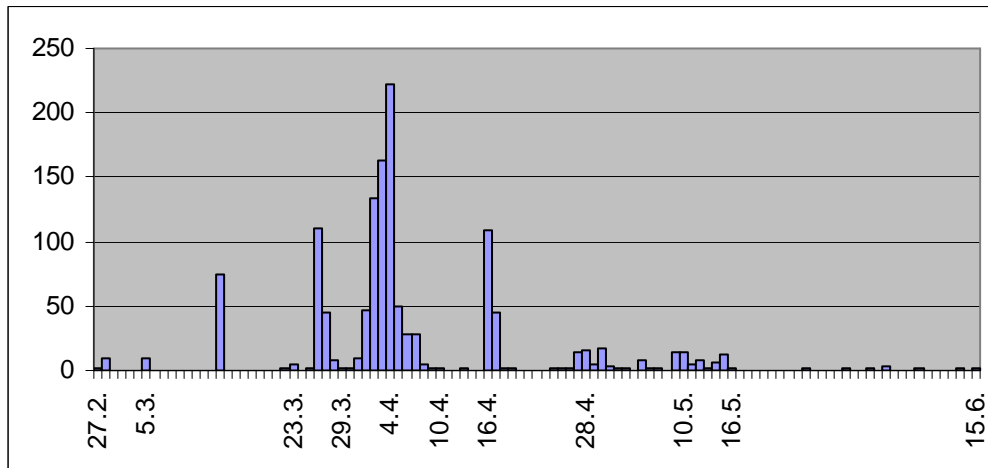


Abb. 3: Phänologie der Laichwanderung der untersuchten Knoblauchkröten-Population.

- Während der Hauptwanderung vom 26.03. bis 07.04. wurde folgende **tageszeitliche Verteilung** der Wanderungsaktivitäten festgestellt (s. Abb. 4 & 5). Insgesamt 50,5 % der Tiere erreichten den Fangzaun vor Mitternacht, 49,5 % danach. Nach BITZ et al. (1996) wird entgegen STÖCKLEIN (1980) die Wanderung auch nach Mitternacht noch fortgesetzt.

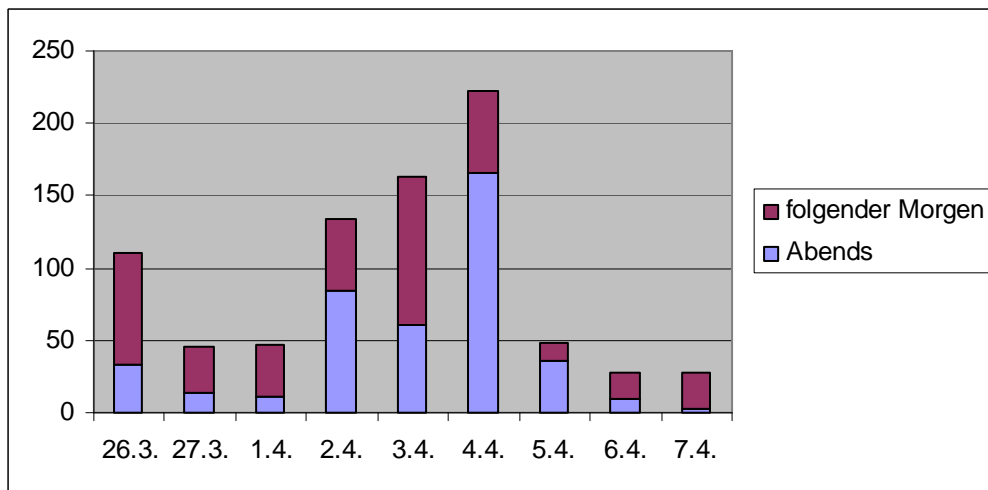


Abb. 4: Tageszeitliche Verteilung während der Hauptwanderphase in absoluten Zahlen.

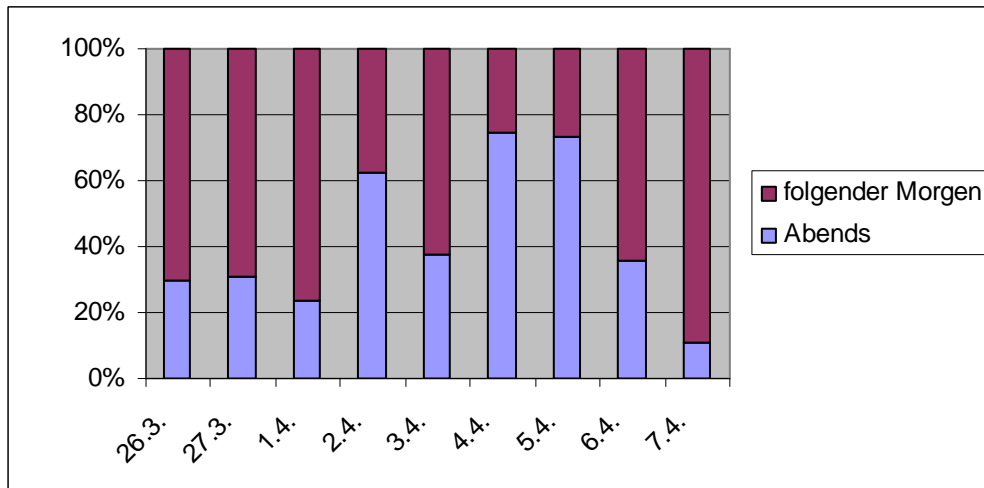


Abb. 5:  
Tageszeitliche Verteilung während der Hauptwanderphase in relativen Zahlen.

- Die **räumliche Verteilung** der Laichwanderung zeigt Abb. 6.

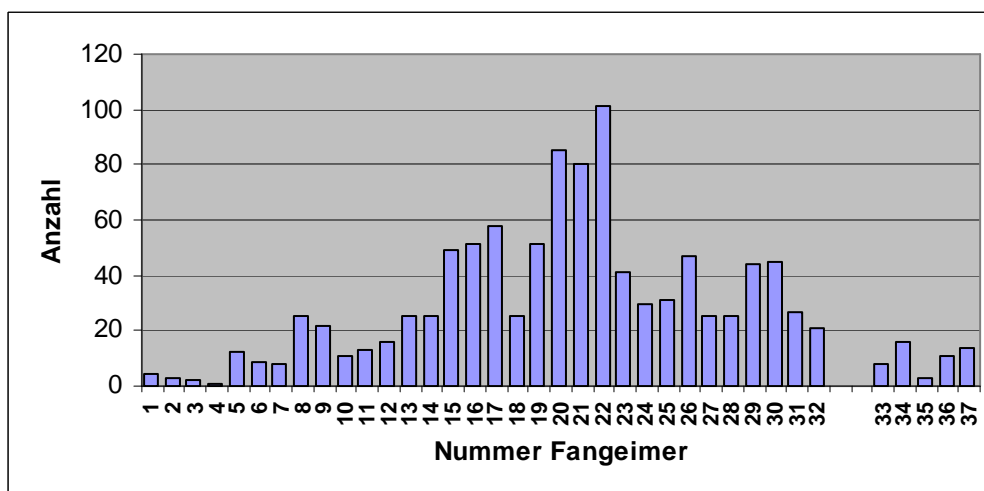


Abb. 6:  
Räumliche Verteilung der Laichwanderung nach Fangeimern (Eimer 1 = Ortsrand Gettenau, 32 = Heuchelheim; 33 – 37 Westrand NSG Bingenheimer Ried).

- Vom 26.03. bis 15.06. wurde die in Abb. 7. und 8 dargestellte **Geschlechterverteilung** ermittelt. Insgesamt konnten 422 Männchen (41,8 %) und 585 Weibchen (57,9 %) nachgewiesen werden. Das Geschlechterverhältnis betrug demnach 1: 1,4. Im ersten Viertel der Wanderphase überwogen die Männchen, danach die Weibchen. BITZ et al. (1996) gehen davon aus, dass beide Geschlechter gleichzeitig mit der Wanderung beginnen. Der gegen Ende der Laichwanderung wieder ansteigende Männchenanteil deutet auf die beginnende Rückwanderung der Männchen hin.

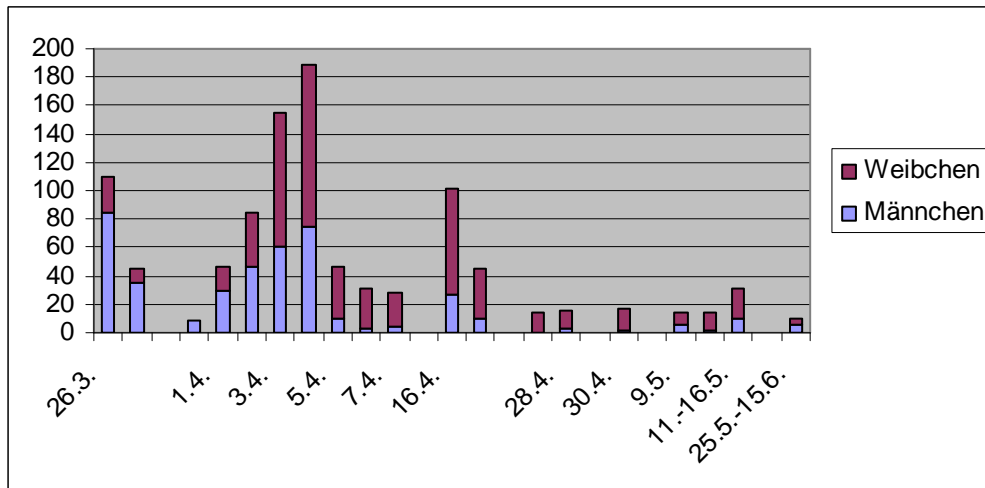


Abb. 7:  
Geschlechterverteilung während der Wanderung in absoluten Zahlen.

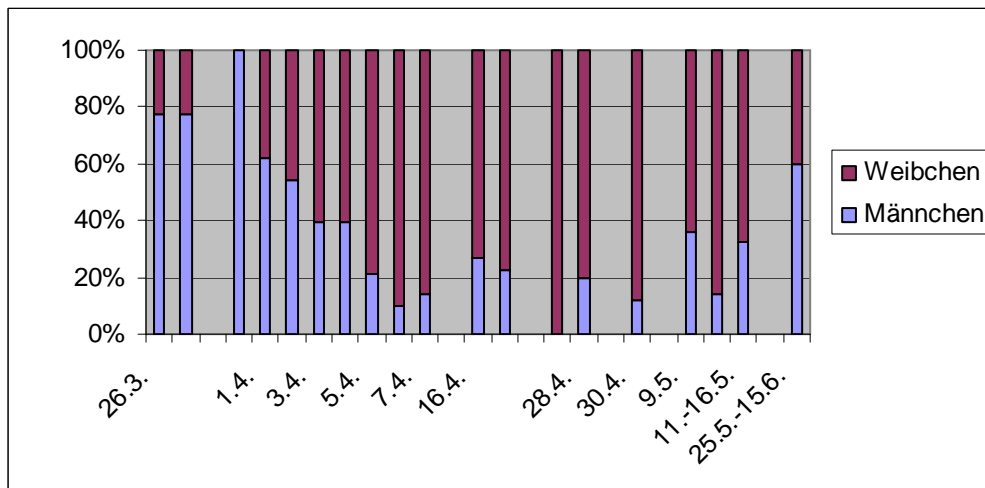


Abb. 8:  
Geschlechterverteilung während der Wanderung in relativen Zahlen.

- Das Wandergeschehen war sehr **witterungsabhängig**: Trotz des relativ trockenen Frühjahrs wanderten die Knoblauchkröten ganz überwiegend in den wenigen regnerischen Nächten (s. Abb. 9). Von den 110 Erfassungstagen betrafen nur 16 regnerische Nächte und fünf solche, an denen es während der Wanderung zwar trocken war, aber zuvor geregnet hatte. An diesen 19,1 % der Nächte wanderten 52,6 % aller Tiere.



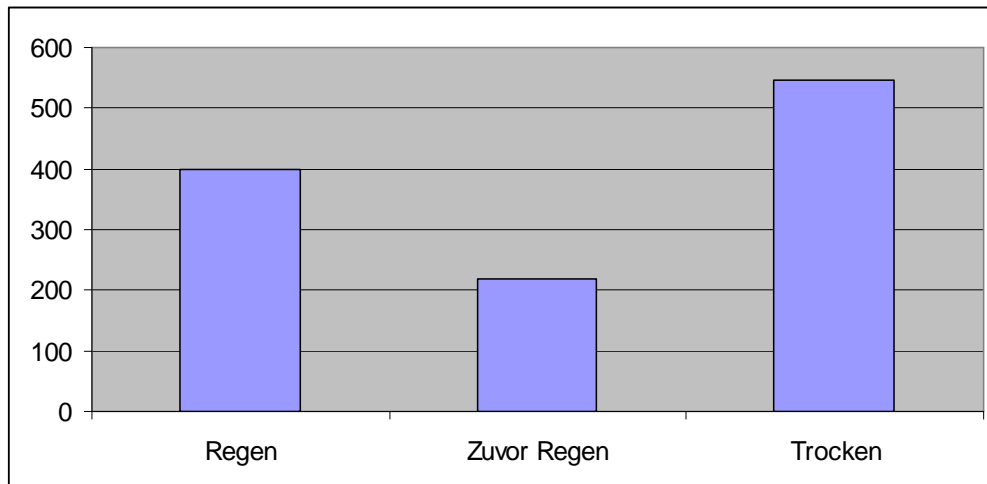


Abb. 9: Abhängigkeit der Wandertätigkeit von der Witterung (16 Regentage, 5 Tage Zuvor Regen und 89 Tage Trocken).

- Neben den Knoblauchkröten konnten folgende **weitere acht Amphibienarten** am Fangzaun nachgewiesen werden (s. Tab. 1).

**Tabelle 1:** Weitere Amphibienarten, die am Fangzaun nachgewiesen wurden (in Reihenfolge der erfassten Tiere).

Anzahl	Art	Anzahl	Art
115	Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	35	Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>
80	Teichmolch <i>Titurus vulgaris</i>	35	Grünfrosch <i>Rana esculenta</i>
76	Kammolch <i>Titurus cristatus</i>	12	Wechselkröte <i>Bufo viridis</i>
38	Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	5	Kreuzkröte <i>Bufo calamita</i>

- Aufgrund der zeitlich sehr ausgedehnten Erfassung der Wanderung zum Laichgewässer (110 bearbeitete Nächte) einschließlich zweifacher Kontrolle pro Nacht an 46 Terminen war das beauftragte Untersuchungsvolumen mit Abschluss der Laichwanderung erschöpft. Die Abwanderung der Jungtiere wird daher anhand von stichprobenartigen Begehungen der Landstraße im Sommer 2008 dargestellt (Zählung der die Fahrbahn überquerenden Jungtiere mittels Taschenlampe oder Autoscheinwerfer; s. Abb. 10). Auch hier zeigte sich, dass die Wanderung ganz überwiegend während feuchter, regnerischer Nächte stattfindet. Die insgesamt nachgewiesenen 1.875 Metamorphlinge stellen angesichts der nur stichprobenartig und zudem nur einmal je Untersuchungsnacht durchgeführten Kontrollen sicherlich nur einen kleinen Teil der tatsächlich abwandernden Jungtiere dar. Hinzu kommt, dass die Jungtiere das Gewässer offenbar in alle Richtungen (und nicht wie die Adulten gezielt nach Westen in Richtung der Ackerflächen) verlassen. Der Reproduktionserfolg ist daher näherungsweise mit sicherlich mehr als 20.000, möglicherweise sogar mehr als 50.000 Hüpferlingen einzugrenzen.

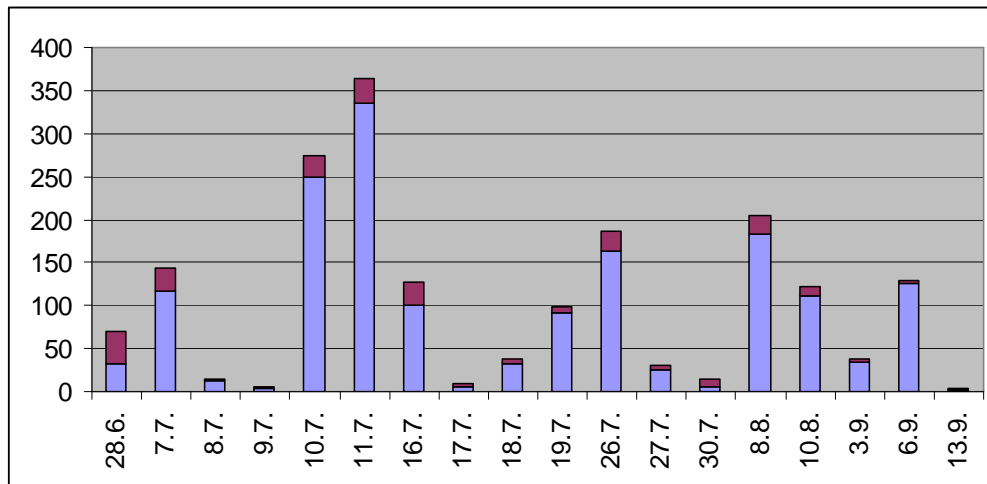


Abb. 10:  
Abwanderung  
der Jungtiere  
im Sommer  
2008 (blau =  
Verkehrsof-  
fer, rot =  
lebendig; N =  
1.875 Ind.).

- Die zum Vergleich durchgeführten **Standarderfassungsmethoden** führten zu folgenden Ergebnissen: Es konnten bei regelmäßiger Kontrolle nach der mitternächtlichen Leerung der Fangeimer keine (!) rufenden Knoblauchkröten verhört werden. Dies ist eine direkte Folge der geringen Lautstärke der Rufe und der Geräuschkulisse von Laub- und Grünfrosch sowie der eher niedrigen Wasserstände, die offenbar zu einem in den zentralen Gebietsteilen konzentrierten Laichgeschehen geführt haben. Diese wurden aus Artenschutzgründen im Hinblick auf die Vorkommen zahlreicher gefährdeter Vogelarten jedoch nicht aufgesucht. Hingegen gelangen im Frühjahr 2010 bei auffallend hohen Wasserständen, die in weiten Teilen flach bis an die umgebenden Feldwege heranreichten, auch der akustische Nachweis vieler hundert rufender Tiere. Während dreier Leuchteinsätze im Bereich der neu geschaffenen Wasserflächen im Norden des NSG Bingenheimer Rieds wurden nur einmal zwei Knoblauchkröten erfasst; auch Larven wurden hier nur in geringer Zahl (15 bis 20 Tiere) gefunden. Vermutlich reproduziert der größte Teil der Population in den stark verwachsenen Flachwasserbereichen des NSG, wo die Tiere aufgrund des starken Pflanzenbewuchses praktisch nicht nachweisbar sind (u.a. keine Möglichkeit zum Einsatz von Trichterfallen). Dies belegen auch die zahlreichen Rufnachweise aus dem Frühjahr 2010. Die Art ist im Gebiet anhand der Standarderfassungsmethoden während niedriger bzw. durchschnittlicher Wasserstandsverhältnisse somit kaum bzw. nur in geringer Anzahl, bei hohen Wasserständen jedoch ausreichend nachweisbar.



Abb. 11:  
Ergebnis der  
Fangzaun-  
kontrolle am  
stärksten Tag  
der Laichwan-  
derung: 166  
Knoblauch-  
kröten  
während der  
Kontrolle  
gegen  
Mitternacht;  
04.04.,  
S. Stübing.).

## 5 Auswertung und Diskussion

### 5.1 Bewertung der Population

Auf Grundlage des nachstehenden BfN-Bewertungsrahmens wird das untersuchte Vorkommen wie folgt bewertet (Tab. 2).

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i> LAURENTI, 1768 - Bewertungsschema -			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Populationsgröße	> 50 Rufer	20–50 Rufer	< 20 Rufer
Populationsstruktur: Reproduktionsnachweis	Laich und Larven (= A)		keine Reproduktion nachweisbar
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Wasserlebensraum			
Ausdehnung der Flachwasserzonen/ Anteil der flachen Gewässer	Gewässer mit ausgedehnten Flachwasserbereichen bzw. viele Gewässer flach	Flachwasserzonen in Teilbereichen/etwa die Hälfte der Gewässer flach	kaum oder keine Flachwasserzonen/wenige Gewässer flach
Besonnung	voll besonnt bis teilweise halbschattig	halbschattig	stark beschattet
submerse und emerse Vegetation	umfangreiche submerse/teilweise emerse Vegetation (keine <i>Lemna</i> -Decke)	in Teilbereichen umfangreiche sub- und/oder emerse Vegetation (keine <i>Lemna</i> -Decke)	geringe submerse und/oder emerse Vegetation oder fehlend oder <i>Lemna</i> -Decke/starke Verlandung
Austrocknungszeiten der Gewässer	keine/seltene Austrocknung vor Mitte August	gelegentliche Austrocknung vor Mitte August	wiederholte frühzeitige Austrocknung
Landlebensraum			
Vorhandensein von waldfreien, steppenartigen Biotopen <sup>01)</sup> oder Vorhandensein von stark aufgelichteten Wäldern, schonend bewirtschafteten Äckern	in großer Ausdehnung und direkter Nähe vorhanden	in mäßiger Ausdehnung und geringer Entfernung vorhanden; auf den übrigen Flächen kaum intensive Landwirtschaft	kaum vorhanden und/oder weit entfernt, stattdessen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen, dichte Wälder/Forste
Bodenqualität des Gewässerumfeldes	locker und grabfähig (geringer Tongehalt)	mäßig grabfähig (mittlerer Tongehalt)	schwer/ nicht grabfähig (hoher Tongehalt)
Vernetzung			
Entfernung zum nächsten Vorkommen	< 1.000 m	1.000–3.000 m	> 3.000 m
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Wasserlebensraum			
Fischbestand und fischereiliche Nutzung	kein oder geringer Fischbestand	extensive Fischbewirtschaftung (nur Friedfische geringer Dichte), K1	intensive fischereiliche Nutzung (außer K1) und/oder Raubfischen oder Graskarpfen nachweisbar
Vereinbarkeit des Nutzungsregimes mit der Ökologie der Art <sup>02)</sup>	Primärhabitat <b>oder</b> Nutzungsregime im Sekundärhabitat gefährdet die Population nicht	Nutzungsregime gefährdet die Population mittelfristig nicht	Nutzungsregime gefährdet die Population
Schadstoffeinträge	keine erkennbar (= A)		erkennbar
Landlebensraum			
Sukzession oder nutzungsbedingter Verlust von Offenlandhabitaten <sup>03)</sup>	auf absehbare Zeit nicht gefährdet	mittelbar von Sukzession bedroht (Pflege in den nächsten 3-5 Jahren nötig)/Teilflächenverlust	Sukzession schreitet ungehindert voran/Verlust durch schutzunverträgliche Nutzungen
Gefährdung durch Einsatz schwerer Maschinen	keine, kein Pflügen	extensive Bearbeitung, kein Pflügen	intensive maschinelle Bearbeitung der Umgebung
Mahd	ohne Kreiselmähereinsatz, Mahdhöhe > 15 cm	ohne Kreiselmähereinsatz, Mahdhöhe 10–15cm	mit Kreiselmähern und/oder Mahdhöhe niedriger
Düngereinsatz/ Biozide	kein Einsatz feststellbar (= A)		feststellbar
Isolation			
Fahrwege im Jahreslebensraum/angrenzend	nicht vorhanden	vorhanden, aber selten frequentiert	vorhanden, mäßig bis häufig frequentiert
Isolation (landwirtschaftliche Flächen/Bebauung)	nicht vorhanden	teilweise vorhanden	in großem Umfang vorhanden

**Tabelle 2:** Bewertung des Erhaltungszustandes des untersuchten Vorkommens.

<b>Knoblauchkröte – <i>Pelobates fuscus</i></b>			
<b>Kriterien / Wertstufe</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Zustand der Population</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsgröße	X		
Populationsstruktur: Reproduktionsnachweis	X		
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Ausdehnung der Flachwasserzonen/ Anteil der flachen Gewässer	X		
<b>Wasserlebensraum</b>			
Besonnung	X		
Submerse und emerse Vegetation	X		
Austrocknungszeiten der Gewässer		X	
<b>Landlebensraum</b>			
Vorhandensein von waldfreien, steppenartigen Biotopen (...) oder schonend bewirtschafteten Äckern	X		
Bodenqualität des Gewässerumfeldes	X		
<b>Vernetzung</b>			
Entfernung zum nächsten Vorkommen	X		
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
<b>Wasserlebensraum</b>			
Fischbestand und fischereiliche Nutzung	X		
Vereinbarung des Nutzungsregimes mit der Ökologie der Art	X		
Schadstoffeinträge	X		
<b>Landlebensraum</b>			
Sukzession oder nutzungsbedingter Verlust von Offenlandhabitaten	X		
Gefährdung durch Einsatz schwerer Maschinen			X
Mahd	X		
Düngereinsatz/Biozide			X
<b>Isolation</b>			
Fahrwege im Jahreslebensraum			X
Isolation (landwirtschaftliche Flä- chen/Bebauung)		X	

Zusammenfassend ergibt sich der **Erhaltungszustand A (hervorragend)**:

<b>Bewertungskriterien</b>	<b>A (hervorragend)</b>	<b>B (gut)</b>	<b>C (mittel bis schlecht)</b>
Zustand der Population	X		
Habitatqualität	X		
Beeinträchtigungen		X	
<b>Gesamt</b>	<b>X (hervorragend)</b>		

## 5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Während der Untersuchung wurden 1.254 adulte Knoblauchkröten nachgewiesen, die vor allem aus den Äckern westlich der Kreisstraße über diese in das NSG Bingenheimer Ried einwanderten. Auch aus den anderen umliegenden Bereichen wandern Knoblauchkröten in das NSG. Regelmäßig wird die Art z. B. in den Orten Echzell, Reichelsheim und Heuchelheim beobachtet, ein Einzelfund eines Weibchens während der Laichwanderung gelang auch am Ortsrand von Bingenheim. Am Kontrollzaun am Westrand des NSG wurden auf einem kleinen Teilabschnitt weitere 52 Tiere registriert, die überwiegend in den Äckern zwischen der Kreisstraße und dem NSG überwintert hatten. Hier ist daher weiterhin mit mehr als 600 Tieren zu rechnen. Einschließlich zusätzlicher Individuen aus den Ortslagen sowie von den östlich angrenzenden Bereichen ist der Gesamtbestand mit **etwa 2.500 adulten Knoblauchkröten** zu veranschlagen.

Die Population ist damit mindestens dreimal, vermutlich etwa fünfmal so groß wie der aktuell bekannte hessische Gesamtbestand. Auch **bundesweit** kommt dem Vorkommen somit offenbar eine **große Bedeutung** zu (BITZ et al. 1996, HANSBAUER & SACHTELEBEN 2008, LAUFER et al. 2007, MALTEN & STEINER 2007, PODLOUCKY 2008 etc.). Nach LAUFER et al. (2007) sind in Baden-Württemberg die Populationsgrößen und die Bestandssituation im gesamten Verbreitungsgebiet unzureichend bekannt. Bei 35 Vorkommen mit Angaben zur Bestandsgröße wurden nur dreimal >50 Tiere (maximal 300 Ind.) angegeben. Auffälliger Weise stammten diese drei Angaben von Amphibienzäunen. Die größte Population in Rheinland-Pfalz befindet sich vermutlich im Raum Gimbsheim und Eich, wo zwischen 1988 und 1992 allein 498 Knoblauchkröten in Gullis und Kläranlagen sowie 1.174 Tiere mittels einer Landfalle im Spargelanbaugebiet nachgewiesen werden konnten. Ein Vorkommen bei Germersheim wies etwa 400.000 Larven auf (BITZ et al. 1996). In Sachsen (ZÖPHEL & STEFFENS 2002) sind die bekannten Größen in 84,2 % der Fälle größer oder gleich 50 Adulte, und die fünf Vorkommen mit mehr als 500 Exemplaren stammen ebenfalls von Abzäunungen.

Die **Population** befindet sich auch angesichts der von SACHTELEBEN (2008) aufgezeigten Unsicherheiten bei der Bewertung ohne Zweifel **in einem hervorragenden Erhaltungszustand** (der bzgl. der Populationsgröße schon bei einem Bestand von mehr als 50 rufenden Männchen erreicht ist). Allerdings mussten einige **Teilaspekte als „mittel bis schlecht“** bewertet werden. Dies gilt für die Gefährdung durch landwirtschaftliche Arbeiten im Landlebensraum, die z. T. zu gravierenden Verlusten führen (BITZ et al. 1996 berichten z. B. von 22 telemetrierten Tieren, von denen acht während der Bodenbearbeitung umkamen). Besonders problematisch für das Vorkommen sind jedoch die Verluste durch den Straßenverkehr entlang der untersuchten Kreisstraße. Trotz Errichtung des Fangzaunes (und zeitlich vor allem vor dessen Errichtung) wurden im Untersuchungsjahr allein 152 und während stichprobenartiger Erfassung vom 5. bis 13. April 2008 weitere 97 Knoblauchkröten als Verkehrsoffer nachgewiesen. Nennenswerte Anzahlen von Verkehrsoffern sind schon seit mehr als zehn Jahren bekannt (1998 nach H.-J. ROLAND sieben überfahrene Tiere, s. MALTEN & STEINER 2007).

Der Nachweis einer zuvor unbekanntem Population dieser Größenordnung in Hessen, wo in den letzten Jahren zwei detaillierte Kartierungen gezielt zur Erfassung der Knoblauchkröte durchgeführt wurden, muss als äußerst bemerkenswert eingestuft werden. Das Ergebnis beruht einerseits auf den **unterschiedlichen Erfassungsmethoden** (optische/akustische Suche im landesweiten Artenhilfskonzept, Fangzaun in vorliegender Untersuchung) und ist daher in Teilen als methodisches Artefakt anzusehen. Knoblauchkröten sind akustisch, also anhand der während der landesweiten Kartierung eingesetzten Methode, nur unzureichend erfassbar (JAHN & JAHN 1997, FROMMOLT et al. 2008). Daher bemerken MALTEN & STEINER (2007): „Einschränkend ist dabei anzumerken, dass Angaben über die tatsächlichen Populationsgrößen und die Populationsentwicklung in Hessen – bis auf eine Ausnahme – nicht vorliegen und nur errahnt werden können. Zur Erlangung einer belastbaren Kenntnis der Populationsentwicklung ist, neben einer rein qualitativen Erfassung der Vorkommen, auch die Abschätzung von Bestandsgrößen durch weiter gehende Untersuchungen notwendig (JAHN & JAHN 1997). Aufgrund der versteckten Lebensweise und der vergleichsweise sehr leisen unter Wasser vorgetragenen Rufe der Männchen ist die quantitative Erfassung mit einer sehr großen Unsicherheit behaftet. JAHN & JAHN (1997) gehen davon aus, dass sich Populationsgrößen von Knoblauchkröten in der Regel nur über Fangzäune feststellen lassen. Nach ORTMANN (2005) ist sowohl der Artnachweis als auch die Größenabschätzung der Populationen nur mittels Fang-Wiederauffang an einem Fangzaun möglich“. Dementsprechend empfehlen MALTEN & STEINER (2007) den Einsatz eines Fangzaunes „am Bingenheimer Ried, wo auf Grund der Beobachtungen die größten aktuellen Vorkommen vermutet werden“.

Der vergleichende Einsatz der Standarderfassungsmethoden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung lässt ebenfalls den Schluss zu, dass Knoblauchkröten aufgrund der ungünstigen Erfassungsbedingungen (Geräuschkulisse anderer Amphibienarten, dichter Pflanzenbewuchs) im NSG Bingenheimer Ried mit den regulären Erfassungsmethoden nur während (sehr) hohem Wasserstand nachweisbar sind. Vor diesem Hintergrund ist zu **vermuten**, dass auch der hessische **Gesamtbestand bislang unterschätzt** wurde. Dies gilt vor allem für die Rheinebene, wo auf rheinland-pfälzischer Seite zu Beginn der 1990er Jahre noch mehr als tausend Tiere nachgewiesen wurden (BITZ et al. 1996).

Andererseits handelt es sich beim NSG Bingenheimer Ried um die mit Abstand größte Flachwasser- und Verlandungszone Hessens, die zudem sogar weitgehend fischfrei und durch die Beweidung mit Rindern sehr stark strukturiert ist. GEISE (2008) benennt als Faktoren für die Ausbildung großer Populationen: Ausgeprägte Flachwasserbereiche mit großem Struktureichtum und das Fehlen von Auswirkungen durch Fische. Demnach stellt das **Bingenheimer Ried ein Optimalhabitat von noch dazu beachtlicher Ausdehnung** dar. Im Untersuchungsgebiet ist z. B. für den sehr auffälligen Laubfrosch in den letzten Jahren ein enormer Bestandsanstieg von etwa 50 auf mittlerweile 500 bis 1.000 Rufer nachgewiesen, der vermutlich mit der geänderten Pflege des NSG (Rinderbeweidung statt Pflagemahd) und den günstigen Wasserstandsverhältnissen der letzten Jahre infolge gezielter Regulierung korrespondiert. Insofern ist zu erwarten, dass auch die Population der Knoblauchkröte in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat. Knoblauchkröten können mit Massenvermehrungen auf besonders günstige Bedingungen reagieren (z. B. BITZ et al. 1996, FISCHER

2008). Insgesamt ist das Vorkommen daher auch unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Erfassungsmethoden als mit **großem Abstand wichtigste hessische Population** der Knoblauchkröte anzusehen, zumal alle weiteren Vorkommen in wesentlich kleineren Laichgewässern reproduzieren.

Nach MALTEN & STEINER (2007) „sind die Vorkommen im Naturschutzgebiet „Bingenheimer Ried“ und dem FFH-Gebiet „Teufels- und Pfaffensee“ als **untereinander vernetzt** anzusehen, auch wenn Straßen dieses Vorkommen durchschneiden und damit zu Verlusten in der Population führen. Die Vorkommen bei Bad Nauheim, Wetteraukreis („Nieder-Mörlen, NO, Sandgrube“ und „Steinfurth, SSO, Teich in den Nassen Wiesen“) sowie dem NSG „Kist von Berstadt“ (Wölfersheim, Wetteraukreis) sind mehr als 3 km entfernt und durch Autobahnen bzw. Bundesstrassen getrennt. Hier sollte eine gezielte Nachsuche entlang potentieller Wanderkorridore erfolgen und geeignete Maßnahmen (Querungshilfen, Schaffung von Vernetzungselementen) ergriffen werden, um das Vorkommen mit dem größeren Vorkommen im Bingenheimer Ried und Teufelsund Pfaffensee zu verbinden (siehe Anhang). Eine Anbindung der Wetterauer Vorkommen an die übrigen größeren hessischen Vorkommen in der Rhein-Main-Ebene ist allenfalls langfristig und nur mit hohem Aufwand möglich“. Diese Einschätzung wird durch die Untersuchungsergebnisse 2009 unterstützt.



## **6 Umsetzungsorientierte Analyse für das Artenhilfskonzept Knoblauchkröte in der Wetterau als Grundlage für das landesweite Hilfskonzept**

Folgende Schlussfolgerungen für die Umsetzung des Artenhilfskonzeptes Knoblauchkröte in der Wetterau können aus dem Ergebnis der Fangzaununtersuchung gezogen werden:

- **Welche Maßnahmen, die über die Vorschläge von MALTEN & STEINER (2007) hinausgehen, sollten in der Wetterau erfolgen** (andere Gebiete, Vernetzungsräume, Synergien mit bereits geplanten Maßnahmen, Wiederansiedlung)?

Abgesehen von Wiederansiedlungen (s. u.) sind kaum weiteren Maßnahmen zu benennen, die über die Vorschläge im Artenhilfskonzept hinausgehen (R. EICHELMANN, J. TIEFENBACH, U. SEUM UND H.-J. ROLAND, s. Ergebnisprotokoll von J. TIEFENBACH vom 13.08. im Anhang). Ergänzend ist eine intensive Öffentlichkeitsarbeit in den an das NSG Bingenheimer Ried angrenzenden Teilen der Ortschaften Echzell-Gettenau, Reichelsheim und Heuchelheim zu empfehlen: Nennenswerte Anteile der Population sind (zeitweise) in den Gärten anzutreffen, so dass dort ein deutliches Potential für Schutzmaßnahmen durch die Eigentümer denkbar ist (Verringerung gezielter Tötungen „der Kröten“ und Verminderung von Verlusten in Lichtschächten, Abflüssen, Kanalisation bis hin zur gezielten Anlage von Gartenteichen und Landlebensräumen).

- **Lassen sich Aussagen zu den Landlebensräumen und Winterquartieren (vermutlich vor allem Ackerflächen) treffen und dort Schutzmöglichkeiten umsetzen?**

Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich der überwiegende Teil der Landlebensräume der Population in den Ackerflächen zwischen der Kreisstraße und dem NSG Teufelsee und Pfaffensee befindet. Eine genaue Lokalisierung ist anhand der gewonnenen Ergebnisse nicht möglich, dazu müssten telemetrische Studien durchgeführt werden. Allerdings lassen die Fangzaunergebnisse den Schluss zu, dass die Wanderung zum Laichgewässer konzentriert entlang einer lokalen Senke verläuft, die sich vom Südosten des Pfaffensees in Richtung des Südtails des Bingenheimer Rieds erstreckt. Im Bereich, in dem die Senke auf die Kreisstraße trifft, wurden die meisten Knoblauchkröten nachgewiesen (Fang-eimer 20 bis 23, s. Abb. 6). Zwar treten nach Angabe der örtlichen Landwirte gelegentlich tote Amphibien bei der Ernte oder beim Pflügen auf (U. SEUM mdl.) und grundsätzlich gelten Verluste bei der Bodenbearbeitung als eine zentrale Todesursache (s. o.), doch lassen sich hier keine geeigneten Schutzmaßnahmen benennen, da der Boden dauerhaft grabfähig und damit locker bleiben muss. Dies ist bei Stilllegungen etc. langfristig nicht gewährleistet (R. EICHELMANN, U. SEUM). Abhilfe können „temporäre Brachen“ schaffen, die in größeren zeitlichen Abständen flachgründig umgebrochen werden. Allerdings werden die Verluste im Rahmen der Bodenbearbeitung für die hier diskutierte Population nicht als größte Verlustursache angesehen. Wichtiger ist die Verminderung der Straßenverluste. Auch der von MALTEN & STEINER (2007) vorgeschlagene Ackerrandstreifen am Westrand des NSG Bingenheimer Ried wird als nicht notwendig angesehen, da direkt

angrenzend im NSG entsprechende Strukturen vorhanden sind (s. Ergebnisprotokoll 13.08.09 von J. TIEFENBACH im Anhang).

- **Welche Prioritäten sind dabei fachlich zu benennen?**

Größte Priorität kommt der Verringerung der Anzahl der Verkehrstopfer entlang der untersuchten Landstraße zu (s. Ergebnisprotokoll 13.08. im Anhang). Hier wurden trotz Einsatz des Fangzaunes Verluste in Höhe von mehr als 5 % der Gesamtpopulation festgestellt. Es ist daher zu vermuten, dass die Verluste in den Vorjahren durchaus um oder über 50 % erreicht haben. Aufgrund der räumlich konzentrierten, nicht gleichmäßigen Wanderung zum Laichgewässer (s. Abb. 1) würde eine stationäre Amphibienleiteinrichtung auf etwa einem Drittel der Länge der Kreisstraße wesentlichen Populationsanteilen eine sichere Wanderung ermöglichen. Im Bereich der Fangeimer 15 bis 26 wurden während des Gesamtzeitraums 61,4 % aller Tiere nachgewiesen. JOHN (2008) beschreibt die Steigerung der Querungsrate eines Amphibientunnels durch die Knoblauchkröte von 45 auf 80 % durch die Ausbringung einer 5 cm hohen, schwach lehmhaltigen Sandschicht mit Korngröße bis zu 5 mm in die Durchlässe. Angesichts der nicht immer positiven Erfahrungen mit der Annahme der Amphibienleitanlagen sollte die Errichtung einer stationären Leitanlage unbedingt durch ein Monitoring begleitet werden.

Eine weitere zentrale Maßnahme ist die Anlage weiterer Laichgewässer im Umfeld, auch im Hinblick auf eine mittelfristige Vernetzung der hier dargestellten Vorkommen mit denen im Raum Bad Nauheim. Hier ist die Erweiterung des Kleinen Grubenteichs im NSG Teufelsee und Pfaffensee und die Entnahmen des Fischbestandes aus dem Großen Grubenteich zur Förderung der in diesem NSG laichenden Populationsanteile zu nennen. Infolge des zu erwartenden Populationsdrucks durch die Errichtung einer stationären Amphibienleitanlage und die Verbesserung der Situation im NSG Teufelsee und Pfaffensee wird sich die Population der Knoblauchkröte vermutlich weiter nach Norden ausbreiten. Dort ist die Anlage von drei weiteren Laichgewässern in der Ackerlandschaft nördlich von Teufel- und Pfaffensee geplant (s. Ergebnisprotokoll 13.08. im Anhang).

- **Welche lokalen Akteure für die Umsetzung von Maßnahmen können benannt werden?**

Die Teilnehmer des Treffens am 13.08. engagieren sich intensiv für den Schutz der Art:

<b>Tabelle 3:</b> Lokale Ansprechpartner.				
Name	Anschrift		Telefonnummer	E-Mailadresse
Ralf Eichelmann	UNB	Wetteraukreis	06031 834313	-
Josef Tiefenbach	Forstamt Nidda		160 – 4706786	<a href="mailto:tiefenbach@t-online.de">tiefenbach@t-online.de</a>
Udo Seum	Buchenstr. 3	61209 Bingenheim	06035 207302	– <a href="mailto:udoseum@t-online.de">udoseum@t-online.de</a>
Hanns-Jürgen Roland	Im Mühlahl 35	61203 Reichelsheim	06035 – 2291	<a href="mailto:hjuergenroland@aol.com">hjuergenroland@aol.com</a>

- **Welche Synergien gibt es für andere Amphibienarten – welche anderen gefährdeten Tier- und Pflanzenarten könnten profitieren?**

Von der Errichtung einer stationären Amphibienleiteinrichtung profitieren neben der Knoblauchkröte auch alle anderen im Gebiet vorkommenden Amphibienarten. Selbst Kammolch und Laubfrosch wurden regelmäßig in größerer Anzahl am Fangzaun nachgewiesen, während dies bei Wechsel- und Kreuzkröte aufgrund der Bevorzugung von Landlebensräumen, die denen der Knoblauchkröte ähneln, weniger überrascht (s. Tab. 1). Diese Arten profitieren zudem ebenso von den weiteren geplanten Maßnahmen.

- **Diskussion der Möglichkeiten für Wiederansiedlungsprojekte in anderen Regionen der Wetterau – Umsiedlung von Jungtieren aus dem Massenvorkommen.**

Während des Treffens am 13.08. wurden auch Möglichkeiten der Wiederansiedlung in verwaisten Bereichen diskutiert. Besonders Erfolg versprechend werden Wiederansiedlungen im Bereich der NSG „Niederwiesen von Ilbenstadt“ und „Kist von Berstadt“ angesehen (s. Ergebnisprotokoll 13.08. im Anhang).

- **Lassen sich aus der Untersuchung Maßnahmenvorschläge auch für andere hessische Regionen ableiten?**

Das „Erfolgsmodell Bingenheimer Ried“ lässt sich mit großer Wahrscheinlichkeit erfolgreich auch auf andere hessische Landschaften übertragen. Auf einer Fläche von nur 100 ha, von der nur etwa 40 ha mittels eines regelbaren Wehres im Winterhalbjahr überflutet werden, sind neben dem Vorkommen der Knoblauchkröte mit Laubfrosch (500 bis 1.000 Rufer 2009; eigene Daten) und Kammolch (vermutlich > 10.000 Ind.; H.-J. ROLAND) für zwei weitere Amphibienarten landesweit außergewöhnlich große Populationen belegt. Zusätzlich zu den weiteren Amphibienarten stellt das Gebiet für zehn Brutvogelarten den wichtigsten oder sogar einzigen Brutplatz in Hessen dar (Uferschnepfe, Bekassine, Kiebitz, Wasserralle, Tüpfel- und Zwergsumpfhuhn, Spieß-, Knäk-, Schnatter- und Löffelente). Als dritte gut untersuchte Tiergruppe müssen die Libellen gelten, von denen etwa die Hälfte aller landesweit nachgewiesenen Arten in oft bedeutenden Zahlen im Gebiet vorkommen. Für drei Arten (Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis*, Südliche Heidelibelle *Sympetrum meridionale* und Südliche Binsenjungfer *Lestes barbarus*) handelt es sich um die wichtigste hessische Population. Die außerordentlichen Erfolge in diesem Schutzgebiet beruhen neben der Einbettung in den größeren Bezug der „Feuchtlandschaften“ entlang der Horloffsenke offensichtlich auf der Kombination von gezielter Wasserstandsregelung mit weitgehendem Trockenfallen des Gebietes im Spätsommer (und somit fehlender Fischfauna) und der Beweidung durch zwei Rinderherden von zusammen etwa 100 Tieren. Die Beweidung verhindert ein Voranschreiten der Sukzession und garantiert ein enges Nebeneinander gänzlich unterschiedlich strukturierter Bereiche.

## 7 Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen und Fotodokumentation

Die drei im Rahmen der vorliegenden Studie vorgeschlagenen Gewässerneuanlagen im Bereich nördlich des NSG Teufel- und Pfaffensee wurde durch das Forstamt Nidda (Josef Tiefenbach) im Winter 2009/10 umgesetzt. Zwei der Gewässer wurden im NSG Grenzstock, eines im NSG Schwelteich angelegt (s. Abb. 12-14).

Kontrollen im April und Mai 2010 ergaben, dass beide Gewässer im NSG Grenzstock von Knoblauchkröten bewohnt waren (Nachweis von mind. 20 Rufern und > 40 Larven). Dies ist sehr bemerkenswert, weil die bislang vorhandenen Gewässer im NSG Grenzstock durch starken Fischbesatz für die Knoblauchkröte ungeeignet waren. Sie sind vom NSG Teufel- und Pfaffensee etwa 550 m, von den dort besiedelten Grubenteichen etwa 1,3 km entfernt und durch eine Landstraße sowie die dort ausgedehnte Ackerlandschaft getrennt. Im 2,4 km entfernten NSG Schwelteich konnte (noch) keine Besiedlung festgestellt werden.

Weiterhin wurde die Erweiterung des Kleinen Grubenteichs im NSG Teufel- und Pfaffensee begonnen (s. Abb.15). Die Einrichtung einer Amphibienleitanlage entlang der Kreisstraße zwischen Echzell und Heuchelheim (s. Abb. 16) ist nach Festlegung 2009 für die Sommerferien 2010 geplant.

Somit ist ein erfolgreicher Abschluss der vorgeschlagenen Gewässerneuanlagen schon wenige Monate nach Durchführung der Untersuchungen gelungen, was ohne die Initiative von Josef Tiefenbach (Forstamt Nidda) nicht möglich gewesen wäre.



Abb. 12: Im Winter 2009/10 angelegtes Flachgewässer im NSG Grenzstock, in dem im Frühjahr 2010 > 40 Larven der Knoblauchkröte erfasst wurden.



Abb. 13: Im Winter 2009/10 angelegtes Gewässer im NSG Grenzstock, in dem im Frühjahr 2010 > 20 rufende Männchen der Knoblauchkröte erfasst wurden.



Abb. 14: Im Winter 2009/10 angelegtes Flachgewässer im NSG Schwelteich, bislang noch ohne Nachweis von Knoblauchkröten.



Abb. 15: Im Winter 2009/10 erweitertes Flachgewässer im NSG Teufel- und Pfaffenensee mit Vorkommen der Knoblauchkröte.



Abb. 16: Blick entlang der Landstraße von Echzell nach Heuchelheim, wo der Amphibienzaun errichtet wurde.



Abb. 17: Blick von Westen auf das von Rindern beweidete NSG Bingenheimer Ried; die von Verlandungsvegetation bedeckten Gewässer befinden sich im Bereich zwischen den Rindern bis zur Baumreihe im Hintergrund.



Abb. 18: Der Landlebensraum der untersuchten Knoblauchkröten-Population befindet sich in der ausgeräumten Ackerlandschaft zwischen Echzell und Heuchelheim.

## 8 Literatur

- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2007): Online unter URL<[http://www.BfN.de/0316\\_bewertung\\_arten.html](http://www.BfN.de/0316_bewertung_arten.html)
- BITZ, A., H. KÖNIG & L. SIMON (1996): Knoblauchkröte – *Pelobates fuscus* (LAURENTI, 1768). – In: BITZ, A., K. FISCHER, L. SIMON, R. THIELE & M. VEITH (1996): Die Amphibien und Reptilien von Rheinland-Pfalz. Landau.
- BITZ, A., K. FISCHER, L. SIMON, R. THIELE & M. VEITH (1996): Die Amphibien und Reptilien von Rheinland-Pfalz. GNOR, Landau.
- FISCHER, C. (2008): Beobachtungen zur Phänologie, Abundanz und Habitatwahl einer Massenlaichgesellschaft der Knoblauchkröte, *Pelobates fuscus*, in der niedersächsischen Elbtalaue. – *Rana*, Sonderheft 5: 119 – 132.
- FROMMOLT, K.-H., M. KAUFMANN, S. MANTE & M. ZADOW (2008): Die Lautäußerungen der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Möglichkeiten einer akustischen Bestandserfassung der Art. – *Rana*, Sonderheft 5: 101 – 112.
- GEISE, U. (2008): Welche Faktoren ermöglichen die Ausbildung großer Knoblauchkrötenpopulationen? – Recherche am Beispiel einer Population in Nordbayern. – *Rana*, Sonderheft 5: 133 – 140.
- GESKE, C. (2008): Landesweites Artenhilfskonzept für die Knoblauchkröte in Hessen. – *RANA*, Sonderheft 5: 79-90.
- HANSBAUER, B. & J. SACHTELEBEN (2008): Das Artenhilfsprogramm Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in Bayern. – *Rana*, Sonderheft 5: 91 – 100.
- JOHN, I. (2008): Akzeptanz einer Amphibienschutzanlage am Knappensee/Oberlausitz durch die Knoblauchkröte. – *Rana*, Sonderheft 5 220.
- JOHN, I. (2008): Zur Verbreitung und Situation der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*, LAURENTI 1768) in Sachsen. – *Rana*, Sonderheft 5: 39 – 50.
- LAUFER, H. (2008): Verbreitung der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in der Oberrheinebene und angrenzenden Gebieten. – *Rana*, Sonderheft 5: 217 – 218.
- LAUFER, H., K. FRITZ & P. SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
- MALTEN, A. & H. STEINER (2007): Artenhilfskonzept Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in Hessen – Aktuelle Verbreitung und Maßnahmenvorschläge. - Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FE-NA. Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach. 53 S. + Anhänge.
- MALTEN, A. (2006): 4.5 Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). – In: HMULV (Hrsg.): Die Situation der Amphibien der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen. Wiesbaden: 93 – 104.
- PODLOUCKY, R. (2008): Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) im Spiegel der FFH-Richtlinie – ein Situationsbericht aus Niedersachsen. – *Rana*, Sonderheft 5: 218 – 219.
- SACHTELEBEN, J. (2008): Ein Test zur Praxistauglichkeit der Bewertungsbögen zum FFH-Monitoring. – *Rana*, Sonderheft 5: 199 – 208.
- SCHEDL, H. (2008): Wanderaktivität, Phänologie und Populationsstruktur einer Knoblauchkrötenpopulation an der March in Niederösterreich. – Eine dreijährige, jeweils ganzjährige Erhebung an einer ca. 1.800 m langen, temporären Amphibienschutzanlage. – *Rana*, Sonderheft 5: 221.



## Anhang

- \_natis-Datei
- Karte des Untersuchungsgebietes
- Ergebnisprotokoll „Maßnahmenplan Knoblauchkröte“ vom 13.08.09



## HESSEN-FORST

### Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: [naturschutzdaten@forst.hessen.de](mailto:naturschutzdaten@forst.hessen.de)

#### Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263  
*Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien*

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315  
*Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken*

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258  
*Landesweite natis-Datenbank, Reptilien*

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267  
*Gefäßpflanzen, Moose, Flechten*

Michael Jünemann 0641 / 4991–259  
*Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien*

Betina Misch 0641 / 4991–211  
*Landesweite natis-Datenbank*