

# Kammolche statt Kreuzottern

**Vorsorgender Artenschutz: Aus einer Schutzaktion für vermutete Kreuzottern im Raum Hünxe entwickelte sich eine Abfang- und Umsetzaktion lokaler Amphibienpopulationen.**

Im Rahmen einer 71-tägigen Amphibien-Abfangaktion im Vorfeld eines Großbauvorhabens des Landes Nordrhein-Westfalen im Raum Hünxe, Kreis Wesel, konnten mit Hilfe eines Fangzaunes insgesamt 7245 Amphibien, darunter 513 Kammolche, gesammelt und gesichert werden. Behördlicherseits wurde der Bauerweiterungsbereich zuvor als potenzielle Lebensstätte von Kreuzotter und Zauneidechse eingeschätzt. Stattdessen wurde eine der größten (bekanntesten) Kammolchpopulationen im Niederrheinischen Tiefland entdeckt.

Das im Spätsommer/Herbst 2009 realisierte Abfang- beziehungsweise Amphibienschutzkonzept ist im Hinblick auf einen vorsorgenden Artenschutz vorbildlich. Es sichert unter anderem eine landesweit bedeutende Kammolchpopulation (GEIGER, mdl. Mitteilung). Das realisierte Abfangkonzept wird hoffentlich Signal- und Vorbildfunktion für ähnlich gelagerte Problemstellungen haben.

Das Land betreibt im Grenzbereich Hünxer Wald/Kirchheller Heide den Munitionszerlegebetrieb (MZB) Hünxe für eine kontrollierte Entsorgung von Fundmunition aus den beiden letzten Weltkriegen. Derzeit wird der MZB durch die Errichtung einer thermischen Entsorgungsanlage und einiger Munitionsbunker erweitert und modernisiert. Der geplante Erweiterungsbereich des MZB am Rande des Staatsforstes Hünxer Wald wurde von den Landschaftsbehörden der Bezirksregierung Düsseldorf und des Kreises Wesel als relevanter Lebensraum für die in NRW vom Aussterben bedrohte Kreuzotter (*Vipera berus*) und die landesweit gefährdete beziehungsweise planungsrelevante Zauneidechse (*Lacerta agilis*) eingeschätzt (SCHLÜPMANN & GEIGER 1999, MUNLV 2007). Konkrete Daten zur Präsenz beider Arten lagen allerdings nicht vor. Zum vorsorglichen Schutz winterruhender Reptilien wurde anlässlich der Genehmigungen eine Bauzeitenruhe vom 15. Oktober bis zum 1. April festgelegt. Dieser Bauzeitenausschluss kollidierte mit den Zeitplanungen der Baurealisierung. Daher wurde mit den Landschaftsbehörden vereinbart, auf eine herpetofaunistische Kartierung zu verzichten und statt dessen das geplante Bau- und Baufeld mit einem Amphibienzaun abzuriegeln und von Reptilien und Amphibien frei zu fangen. Die gesammelten Tiere, so die Vereinbarung, sollten außerhalb des Fangzauns abgesetzt, Individuen planungsrelevanter, gefährdeter Arten sollten in geeignete Ersatzhabitate verbracht werden.



Der Kammolch (*Triturus cristatus*), unsere größte heimische Molchart, ist in NRW gefährdet und zählt zu den planungsrelevanten Amphibienarten. Foto: J. Balthasar

## Methodik

Zum Schutz potenziell vorkommender Kreuzottern entwickelte das Landschaftsplanungsbüro öKon – Angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GmbH, Münster, ein Fang- und Leitzaunkonzept. Der Fangzaun wurde von Arndt Kleinerherbers, Hamminkeln, errichtet. Der Zweitautor übernahm die Fangzaunkontrollen/Herpetofaunistik. Unterstützt wurde er dabei von Jürgen Balthasar, Dorsten. Im Spätsommer/Herbst 2009 wurden folgende Arbeiten umgesetzt:

- Bau eines 1400 Meter langen Amphibien-/Reptilienzauns
- tägliche (morgendliche) Zaunkontrolle durch den Herpetofaunisten
- mehrfache Kontrolle/Absuchen der Eingriffsfläche und der Betriebsfläche des MZB auf

- planungsrelevante/gefährdete Amphibien- und Reptilienarten durch den Herpetofaunisten
- Kartierung von Ersatzlebensräumen für den Kammolch durch den Herpetofaunisten
- Erstellung eines artenschutzrechtlichen Abschlussberichts durch öKon (unveröffentlicht)

## 71-tägige Abfangaktion

Vom 21. August bis 30. Oktober 2009 wurden im Auftrag der Bezirksregierung Düsseldorf, Munitionszerlegebetrieb Dezernat 22 KBD Rheinland, mit behördlicher Genehmigung und in ständigem Kontakt zu den Landschaftsbehörden der Bezirksregierung Düsseldorf und des Kreises Wesel, auf dem Erweiterungsgelände des MZB Hünxe im unmittelbar benachbarten



Kammolch-Männchen im Prachtkleid.  
Foto: P. Schütz

und beplanten Hünxer Wald mit Hilfe eines 1400 Meter langen Fangzauns Amphibien (und vereinzelt Reptilien) abgefangen. Ursprüngliche Zielsetzung war ein vorsorglicher Schutz von vermuteten Kreuzottern und Zauneidechsen im unmittelbaren Baubereich. Vereinbarungsgemäß sollte zudem der gesamte „Beifang“ (Amphibien) gesichert werden.

Begehungen innerhalb des MZB-Geländes hinsichtlich geeigneter Habitats für beide Reptilienarten haben ergeben, dass nur in einem Bereich kleinflächig Habitatstrukturen insbesondere auch für die Kreuzotter existieren. Außerhalb des jetzigen MZB-Geländes erschien ein benachbarter, süd-exponierter, schmaler Waldsaum beziehungsweise Wegrand mit Besenheide, Brombeere und anderen als Lebensraum für Reptilien geeignet. Insgesamt zehn Begehungen beider Flächen im Juni, August, September und Oktober 2009 erbrachten keine Kreuzotternachweise. Festgestellt wurden hingegen individuenarme Populationen von Zauneidechse, Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*). Stattdessen signalisierten bereits erste Ergebnisse der Abfangaktion, dass auf dem MZB-Gelände mit seinen vier kleineren Feuerlöschteichen mit kopfstarken Amphibienpopulationen zu rechnen ist.

Gefangen wurde mit Hilfe des reusenartig aufgestellten Zaunes von innen nach außen, das heißt, es wurden jene Tiere erfasst, die das MZB- und das Erweiterungsgelände in Richtung Landhabitat (Überwinterungsquartier) verließen. Umgekehrt verhindert der Amphibienfangzaun durch seine Leitfunktion, dass Lurche von außen nach innen, also aus dem Landhabitat Wald in den gefährdeten Bereich des Baufelds für die Erweiterung des MZB gelangen können. Durch eine modifizierte Fangbeziehungsweise Leitzaunstellung konnten die Amphibien im Frühjahr 2010 ungefährdet ihre Laichgewässer auf dem MZB-Gelände aufsuchen. Ursprünglich war die Fangaktion auf einen Zeitraum von 60 Tagen begrenzt. Aufgrund der Aktivitätsmuster wandernder Amphibien wurde das Zeitfenster der Fangaktion auf insgesamt 71 Tage ausgedehnt.

Der genannte Abfangzeitraum wurde gewählt, weil ein Großteil der Amphibien dann generell die Laich-/Geburtsgewässer verlässt, die Landhabitate aufsucht und in Korrelation mit der Witterung beziehungsweise im Oktober die Überwinterungsquartiere ansteuert. Die Funktionsfähigkeit des Amphibienzauns wurde während der Fangperiode weder durch die lokal stark vertretenen Wildschweine (*Sus scrofa*) noch durch Wettereinflüsse oder herunter gefallene Äste nennenswert beeinträchtigt. Nach der letzten Kontrolle am 30. Oktober 2009 wurde die Fängigkeit des Zauns aufgehoben, die Fängeimer entnommen, die Behältergruben verfüllt und das Material extern deponiert.

### Kammolch auf Platz vier

An 71 Fangtagen wurden insgesamt 7250 Tiere, davon 7245 Amphibien und nur fünf Reptilien, abgefangen:

Lfd. Nr.	Art	Anzahl d. Tiere	Dominanzstruktur (%)
1	Erdkröte	3.222	44,44
2	Teichmolch	1.576	21,74
3	<b>Wasserfrösche*</b>	1.545	<b>21,31</b>
4	<b>Kammolch</b>	513	<b>7,08</b>
5	Grasfrosch	214	2,95
6	Bergmolch	174	2,40
7	Blindschleiche	3	0,04
8	<b>Zauneidechse</b>	1	<b>0,02</b>
9	Waldeidechse	1	0,01
10	Fadenmolch**	1	0,01
	<b>gesamt</b>	<b>7.250</b>	<b>100,00</b>

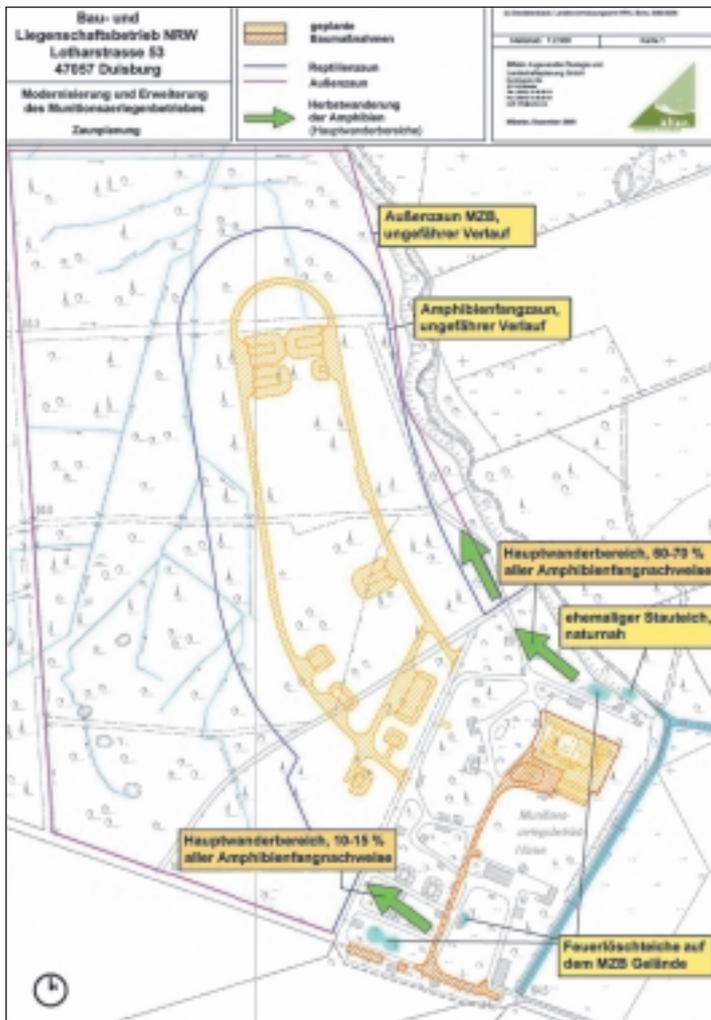
Tab. 1: Artenspektrum und Dominanzstruktur. \*Bei den fett gedruckten Taxa handelt es sich um planungsrelevante Arten. Innerhalb des Wasserfrosch-Komplexes gilt dies nur für die Art Kleiner Wasserfrosch, die auf dem MZB-Gelände nachgewiesen werden konnte. \*\*Determination ist nicht gänzlich sicher (Ba).

Die Erdkröte (*Bufo bufo*) stellte mit 3222 Individuen mehr als 44 Prozent aller gesammelten Tiere. Während die juvenilen Tiere, die rund 90 Prozent aller gefangenen Kröten ausgemacht haben dürften, in (fast) allen Eimern zu finden waren, befanden sich die mehr als 300 adulten Tiere, aufgrund der Größe vermutlich überwiegend Weibchen, fast ausnahmslos in den Rehrbach nahen Eimern. Die Rehrbachaue mit dem unmittelbaren Waldumfeld ist somit vermutlich das dominierende Landhabitat für die adulten Erdkröten. Rang 2 in der Dominanzstruktur belegt der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) mit fast 1600 gefangenen Tieren. Hier lag der Anteil adulter Tiere bei rund 90 Prozent. Wenngleich Tiere aller Altersstadien in (fast) allen Eimern auftauchten, so fand sich die Masse der Tiere eindeutig in den Rehrbach nahen

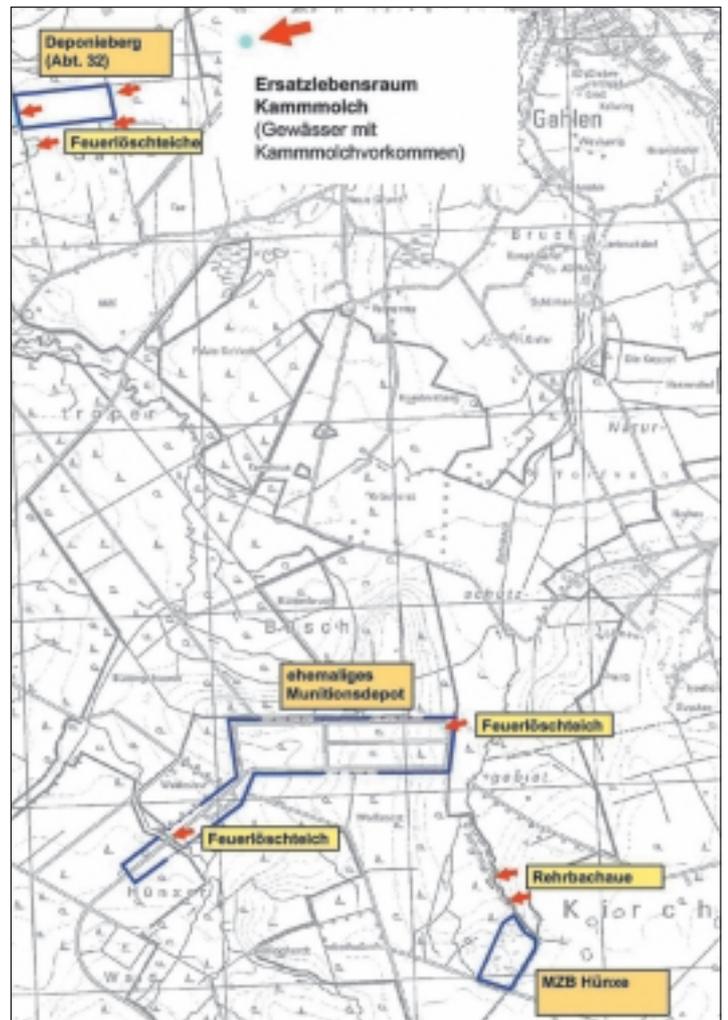
Eimern. Die Wasserfrösche (*Pelophylax sp.*) nehmen mit 1545 nachgewiesenen Tieren in der Dominanzstruktur Rang 3 ein. Es wurde nicht untersucht, ob neben dem Kleinen Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) die Hybridform Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) auf dem MZB-Gelände vorkommt. An 34 Fangtagen konnten nur neun adulte/subadulte Wasserfrösche nachgewiesen werden. Die frühesten adulten Tiere wurden am 15. September 2009 in den Fängeimern festgestellt. Der Anteil adulter Wasserfrösche unter den gefangenen Tieren lag insgesamt unter einem Prozent. Die Masse der erwachsenen Tiere überwintert wahrscheinlich innerhalb der Laichgewässer auf dem MZB-Gelände.

Erfreulich ist die beachtliche Populationsgröße des Kammolches (*Triturus cristatus*), der mit 513 gefangenen Tieren Rang 4 in der Dominanzstruktur belegt. Der Kammolch ist die seltenste Molchart in NRW (MUNLV 2007). Als Rote-Liste-Art in NRW (SCHLÜPMANN & GEIGER 1999) und streng geschützte Art nach Anhang II und IV FFH-Richtlinie (92/43/EWG) genießt die größte hiesige Molchart eine herausragende Schutzpriorität. Die hier nachgewiesene Population zählt zu den größten bislang bekannten im Kreis Wesel beziehungsweise im Niederrheinischen Tiefland. Die meisten Kammolche befanden sich in den Eimern im Nahbereich des südlichen, mindestens teilbeschatteten Doppelteiches auf dem MZB-Gelände, beziehungsweise in den Rehrbach nahen Behältnissen, also im Umfeld des nördlichen, besonnten MZB-Feuerlöschteiches. Letzterer dürfte die größte Individuenzahl aufweisen, wie die Fangergebnisse vermuten lassen. An 34 Fangtagen wurde die Altersstruktur der Kammolche notiert. Von 265 gefangenen Tieren waren 77 adult (Körperlänge ab ca. 120 Millimeter) beziehungsweise einzelne Individuen wahrscheinlich subadult (mehr als 80 bis 120 Millimeter). 188 Tiere wurden als juvenil (ca. 40 bis 60 Millimeter) eingestuft.

Auch vom Grasfrosch (*Rana temporaria*) wurden fast nur Jungtiere am Fangzaun nachgewiesen. Die Juvenes befanden sich in zahlreichen Eimern, die Adulti hingegen überwiegend in den Rehrbach nahen. Derzeit kann die Größenordnung der in den MZB-Teichen laichenden Grasfrösche nicht hinreichend beurteilt werden. Die Zahl der Bergmolche (*Ichthyosaura alpestris*) innerhalb des Fangzauneinzugsbereichs ist deutlich kleiner als die von Teich- und Kammolch. Die Ursache dürfte in der Laichgewässerbeschaffenheit zu suchen sein. Zwei der vier Teiche sind stärker besonnt, nämlich jene im Zentral- beziehungsweise im Nordbereich des MZB. Die in NRW waldbewohnende Molchart präferiert beschattete Laichgewässer. Tiere aller Altersklassen befanden sich, mit einer Häufung der Adulti in Rehrbachnähe, in etlichen, teilweise deutlich von den MZB-Teichen ent-



Karte des MZB-Geländes im Raum Hünxe mit der Erweiterungsfläche (oben) und den Hauptwanderbereichen der Amphibien (grüne Pfeile).  
Quelle: öKon, Münster



Ersatzlebensräume für den Kammolch im Raum Gartroper Forst – Hünxer Wald, Hünxe, Kreis Wesel.  
Quelle: öKon, Münster

fernten Fangzaunbereichen. Anlässlich der Abfangaktion wurden auch fünf Kriechtiere (drei Arten) geborgen, darunter eine juvenile Zauneidechse.

### Zauneidechsenpopulation nachgewiesen

Die Kontrolle der Eingriffsfläche und des MZB-Geländes auf planungsrelevante, beziehungsweise gefährdete Reptilienarten erfolgte durch zehn Begehungen (eine im Juni, drei im August, fünf im September und eine im Oktober 2009). Dabei wurde die Zauneidechse festgestellt. Die Population beider Flächen umfasste mindestens 16 bis 19 Tiere. Darunter waren zwei bis drei adulte Männchen und fünf bis sechs adulte Weibchen. Die Nachweise erfolgten durch Sichtkontrollen. Reptilienbretter wurden nicht ausgelegt.

### Ersatzlebensräume für Kammolche

Mit Ausnahme des Kammolchs (*Triturus cristatus*) wurden alle gefangenen Amphibien und Reptilien wieder im Hünxer

Wald, außerhalb des Fangzauns, freigesetzt. Dies geschah zumeist 50 bis 200 Meter außerhalb des Fangzauns, vielfach in der Rehrbachaue beziehungsweise in der Nähe der Rehrbachaue. Insbesondere die adulten Erdkröten, Teich- und Bergmolche wurden in der deutlich eingetieften, mehrere Meter unter Umgebungsniveau befindlichen Rehrbachaue freigesetzt. Die feuchte und strukturreiche Rehrbachaue stellt ganz offensichtlich das bevorzugte Landhabitat für die genannten Arten im Gebiet dar.

Der Kammolch wurde in drei geeigneten Ersatzlebensräumen freigesetzt. Dabei galt es zu beachten, dass der Kammolch als typische Offenlandart, die landesweit traditionell in den Niederungslandschaften von Fluss- und Bachauen, sekundär verstärkt in (vielfach walddahen) Sand- und Tonabgrabungen vorkommt, zur Laichzeit mehr oder weniger besonnte, vegetationsreiche, in der Regel fischfreie, im Nieder-rheinischen Tiefland häufig eher kleinere stehende Gewässer besiedelt. Kammolche bevorzugen offensichtlich Gewässer späterer Sukzessionsstadien beziehungsweise profitieren weniger von Gewässerneuanlagen als andere Amphibienarten (THIES-

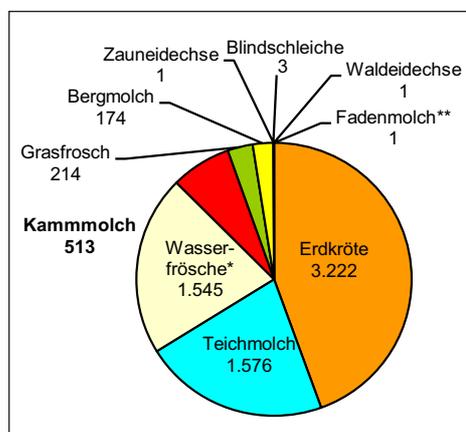
MEIER & KUPFER 2000). Die drei ausgewählten Ersatzlebensräume beinhalten jeweils eine Kammolchpopulation.

Die drei Ersatzlebensräume sind dem MZB benachbart. Es sind Bereiche im Gartroper Forst und Hünxer Wald sowie die Rehrbachaue unmittelbar nordöstlich vom MZB-Erweiterungsgelände. Das Habitat im Nordteil des Gartroper Forstes befindet sich in direkter Nähe zur Aue des Gartroper Mühlenbaches. Es umfasst neben der Mühlenbachaue und einem älteren Mischwald mit Eiche, Buche und Kiefer die südliche Randzone eines sich mehr als 400 Meter in West-Ost-Richtung erstreckenden Deponiebergs (Sondermüll). Unmittelbar südlich des Deponiebergs liegen zwei kleine Teiche. Einer davon ist permanent besonnt, der andere teilbeschattet. Beide Teiche sind vegetationsreich und weisen submerse Vegetation, Wasser- und Sumpfpflanzen, an den Rändern teilweise schmale Schilfrohrgrütel (*Phragmites communis*) auf. Hier sind bislang Teichmolch, Fadenmolch, Erdkröte, Grasfrosch und Kleiner Wasserfrosch nachgewiesen. Unmittelbar westlich vom Deponieberg befinden sich fünf weitere

kleinere, unterschiedlich strukturierte Teiche. Letztere sind als Feuerlöschteiche konzipiert. Im Deponiebergbereich wurde der Kammolch erstmals 1996 festgestellt (eigene Beob. Müller). Hier wurden 99 Tiere freigesetzt.

Weitere 25 Kammolche wurden auf das Gelände des ehemaligen Munitionsdepots im Hünxer Wald verbracht. Kern der Anlage sind mehr als 30 oberirdische, bis auf die Eingangstore/Zufahrten mit Erdreich abgedeckte und mit Gehölzen bewachsene Bunker. Zwischen den langen Bunkerreihen und in den Randzonen des Geländes ist vielfach jüngerer Mischwald mit Weiden (*Salix*). Am Ostrand des Geländes befindet sich, knapp 300 Meter vom Rehrbach entfernt, reichlich 1000 Meter unterhalb des MZB, ein kleiner, sonnenexponierter und vegetationsreicher Teich. In dessen Umfeld wurde 2007 der Kammolch beobachtet (eigene Beob. Müller). In der Nähe des einstigen Depoteinganges liegt ein weiterer kleiner, teilbeschatteter, pflanzenreicher, hauptsächlich von Weidengebüsch und Zitterpappeln umgebener Teich. Beide Teiche trocknen mindestens in manchen Jahren aus. In diesen Gewässern wurden Teich- und Fadenmolch, Erdkröte und Wasserfrösche festgestellt.

Nicht zuletzt zur Sicherung der Stabilität der MZB-Population wurden 389 der abgefangenen 513 Kammolche in die unmittelbare nördlich an das MZB-Gelände angrenzende Rehrbachau, in der ein Bacherlenwald stockt, verbracht. Keines dieser Tiere wurde weiter als ca. 200 Meter vom nördlichen MZB-Zaun freigesetzt. Innerhalb der Bachau können die Tiere frei nach Süden, in Richtung der nördlichen Feuerlöschteiche auf dem MZB-Gelände, wandern. Die Trasse des dortigen Fangzauns ist so gewählt, dass die Molche nur über einen ungefährdeten Korridor zu den Laichgewässern gelangen können. Die MZB-Baumaßnahmen tangieren diesen Bereich nicht. Umgekehrt können die Molche innerhalb der Rehrbachau nach Norden,



*Artenspektrum und Dominanzstruktur der Amphibien-/Reptilien-Abfangaktion im Bereich des MZB Hünxe im Spätsommer/Herbst 2009. Quelle: öKon, Münster*

in Richtung des ehemaligen Munitionsdepots, gelangen. Im Rahmen der Freisetzung der abgefangenen Kammolche wurde kein Tier in bis dahin unbesiedelte Habitate verbracht. Eine Effizienzkontrolle hinsichtlich einer erfolgreichen Neubesiedlung von Laichgewässern ist daher nur sehr eingeschränkt möglich. Kontrollen der Teiche auf dem MZB-Gelände könnten dagegen am ehesten Auskunft geben, ob die in der Rehrbachau freigesetzten Kammolche ihre traditionellen Laichgewässer wieder besiedeln.

## Artenschutzrechtliche Konsequenzen der Ergebnisse

Die umfangreichen Amphibienfunde führten planerisch unmittelbar zu Konsequenzen für das weitere Planvorgehen. Selbstverständlich wird aus einem besonderen öffentlichen Interesse heraus die Planung zur Modernisierung des MZB Hünxe weiter verfolgt. Gleichwohl müssen aufgrund der unmittelbaren Wirkung des § 44 BNatSchG vorsorgende Schutzmaßnahmen getroffen werden, um insbesondere die von den Bauvorhaben potenziell betroffenen Arten Kammolch und Kleiner Wasserfrosch zu schützen. Neben konkreten Maßnahmen zum Schutz der Individuen vor Tötung stehen hierbei auch Lebensraum erhaltende Maßnahmen im Fokus. Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Derzeit wird ein brandwehertechnisches Konzept erarbeitet, das die Trennung von technischen Feuerlöschteichen und Artenschutz- beziehungsweise Laichgewässern vorsieht. Für die Brandabwehr werden unterirdische Zisternen zur Feuerlöschwasserbevorratung geplant. Die bisherige Feuerlöschfunktion der Folienbecken wird aufgegeben. Die Feuerlöschteiche werden in Amphibien(laich)gewässern umfunktioniert.
- Der Lebensraum für Amphibien soll durch zusätzliche sonnenexponierte Laichgewässer im angrenzenden Wald aufgewertet werden. Hierzu sollen nicht bodenständige Waldareale im Herbst/Winter 2010/2011 umgebaut werden.
- Die ungefährdete Rückwanderung der Amphibien im Frühjahr 2010 aus ihrem Überwinterungsraum hin zu den Laichgewässern wurde durch ein modifiziertes Leitzaunkonzept gewährleistet, so dass die Tiere nicht in den eigentlichen Baubereich eindringen konnten.
- Im Herbst 2010 wird der Leitzaun nochmals modifiziert und an die dann gegebenen Bedingungen angepasst. Zum Frühjahr/Sommer 2011 werden alle relevanten Baumaßnahmen im MZB-Bereich abgeschlossen sein.

## Literatur

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), letzte Neufassung v. 29. 7. 2009, § 44; BGBl. I S. 2542

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen, 1–257

ÖKON Angewandte Ökologie und Landschaftsplanung (2009): Abfang von Amphibien und Reptilien auf dem Erweiterungsgelände des MZB Hünxe im Spätsommer/Herbst 2009, Abschlussbericht v. 22. 12. 2009, unveröffentlicht

SCHLÜPMANN, M. & A. GEIGER (1999): Rote Liste der gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia) in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung, 375–404. In: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, Schriftenreihe der LÖBF/Landesamt f. Agrarordnung, Band 17, 641 S.

THIESMEIER, B. & A. KUPFER (2000): Der Kammolch, Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 1, Laurenti-Verlag, Bochum

## Zusammenfassung

Eine im Vorfeld einer Großbaumaßnahme im Raum Hünxe ursprünglich als Schutzaktion für die dort vermutete Kreuzotter geplante Maßnahme entwickelte sich zu einer sehr erfolgreichen Fang- und Sicherungsaktion für Amphibien. Insgesamt zehn Begehungen zweier Flächen im Juni, August, September und Oktober 2009 erbrachten keine Kreuzotternachweise. Durch die 71-tägige Fangaktion konnten mit insgesamt 7245 Tieren erhebliche Teile der lokalen Amphibienpopulationen gesichert werden. Hinzu kamen fünf Reptilien. So konnten allein 513 Individuen des gefährdeten und besonders geschützten Kammolches abgefangen werden. Festgestellt wurden außerdem individuenarme Populationen von Zauneidechse, Waldeidechse und Blindschleiche. Durch die beispielhafte Fang- und Umsetzaktion konnten die Amphibienpopulationen vor den direkten Folgen der 2010 begonnenen Baumaßnahmen (Waldrodung, Errichtung von Baustraßen, Bau von Munitionsbunkern usw.) bewahrt werden. Die umfangreichen Amphibienfunde führten planerisch unmittelbar zu Konsequenzen für das weitere Planvorgehen, das unter anderem Lebensraum erhaltende Maßnahmen vorsieht.

## Anschriften der Verfasser

Olaf Miosga  
c/o öKon – Angewandte Landschaftsplanung und Ökologie GmbH  
Dorotheenstraße 26a  
48145 Münster  
E-Mail: miosga@oekon.de

Wolfgang Richard Müller  
Postfach 1313  
46452 Rees  
E-Mail: mueller-rees@online.de