

Rundbrief zur Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen

Nr. 32 – 10.05.2007



Bericht über die Jahrestagung 2006 in Duisburg

Artenschutzprojekt „Gelbbauchunke“ im Landkreis Schaumburg

Erfahrungen mit Reusenfallen

Herpetofauna des Kreises Borken

Kammolch-Projekt Krefeld aus drei Perspektiven

Mauereidechsen im westlichen Ruhrgebiet

Waldeidechse in Nordrhein-Westfalen

Blindschleiche im Kottenforst bei Bonn



Jahrestagung 2006 in Duisburg

Inhalt

Vorwort	3
Teilnehmer	4
Artenschutzprojekt „Gelbbauchunke“ im Landkreis Schaumburg	5
Erfahrungen beim Einsatz von Reusenfallen	8
Einleitung	8
Bau und Einsatz unterschiedlicher Reusenfallen	8
Welche und wie viele Tiere werden gefangen?.....	15
Empfehlungen für die Auswertung	16
Reusen oder Kescherfang?.....	17
Fazit	17
Zur Herpetofauna im Westmünsterland (Kreis Borken)	19
Entstehung.....	19
Ergebnisse.....	20
Stadt, Land, Molch – das Kammolch-Projekt Krefeld aus drei Perspektiven	24
Teil 1: Die Anfänge und heutige Maßnahmen.....	24
Teil 2: Das FFH-Gebiet aus Landessicht	28
Teil 3: Das Kammolchprojekt Krefeld aus Sicht der Molche	31
Eine Art etabliert sich: Mauereidechsen im westlichen Ruhrgebiet	36
Die Waldeidechse in NRW – Ergebnisse des Herpetofauna-Projektes	38
Ein Fund pädomorpher Molche (<i>Triturus</i> sp.) in Hattingen	41
Einleitung	41
Untersuchungsgebiet und Material.....	41
Ergebnisse.....	42
Aquariumhaltung.....	43
Die Blindschleiche im Kottenforst bei Bonn	43
Einleitung, Ziele und Methoden	43
Ergebnisse und Diskussion	45
Impressum	50



Vorwort

Die Jahrestagung 2006 wurde zum zweiten Mal nacheinander von der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet ausgerichtet, diesmal am 12. November im Landschaftspark Nord in Duisburg. Mit fast 100 Teilnehmern war das diesjährige Treffen eine unserer best besuchtesten Tagungen der letzten 20 Jahre. Das breite Themenspektrum, um das wir uns alljährlich bemühen, trägt sicher zu dem Interesse an unseren Jahrestagungen bei. Bewährt hat sich offenbar auch, dass wir in den letzten Jahren immer wieder auch Referenten aus anderen Bundesländern eingeladen hatten. Ich erinnere an Dr. REINER OPPERMANN aus Singen, Dr. JOACHIM KUHN vom Max-Planck-Institut in Seewiesen, Dr. MARTINA MEESKE von der Universität Göttingen und RICHARD PODLOUCKY vom Landesamt in Hannover, die in den letzten Jahren als Referenten anwesend waren. 2006 hatte ich Dr. HOLGER BUSCHMANN von der Universität Göttingen eingeladen, der seit langem in seiner Heimat, dem Landkreis Schaumburg in Niedersachsen Naturschutzprojekte durchführt und die regionale Herpetofauna kartiert und der auch den neuen LFA Feldherpetologie in Niedersachsen anführt. Mich verbindet vor allem das Artenschutzprojekt „Gelbbauchunke“ mit ihm, grenzt doch unser letztes Vorkommen im nördlichen Weserbergland an die wenigen niedersächsischen Vorkommen, über die er auf unserer Jahrestagung berichtete. Mit einem Bücherstand war wieder der LAURENTI-VERLAG¹ aus Bielefeld anwesend. Die Firma VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG aus Montabaur² war mit einem Informationstand über ihr Leiteinrichtungssystem für den Amphibienschutz an Straßen angereist.

Den Helfern SANDRA HINZ und LUKAS WEISS von der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet sowie Frau SYLKE KLINKER (NABU Duisburg), die freundlicherweise unser Personal unterstützte, darf ich an dieser Stelle nochmals ausdrücklich danken.

MARTIN SCHLÜPMANN

¹ Laurenti Verlag, Diemelweg 7, 33649 Bielefeld; Tel.: 05241/961930-3, Fax: 05241/961930-4; E-Mail: verlag@laurenti.de, Internet: www.laurenti.de

² Volkmann & Rossbach GmbH & Co. KG; Hohe Strasse 11-19, 56401 Montabaur; Tel. 02602/135-581; Email: info@volkmann-rossbach.de; Internet: www.volkmann-rossbach.de



Teilnehmer

Dirk Alfermann, (Erkrath), Edgar Baiert (Ratingen), Thomas Bierbaum (Gütersloh), Ewald Birkholz (Rheda-Wiedenbrück), Volker Blietschau (Köln), Birgit Blossat (Jünkerath), Wilbert Bosman (Nijmegen), Rolf Böttger (Kamen), Ulrich Brocksieper (Bonn), Otto Brückner (Duisburg), Dr. Holger Buschmann (Göttingen), Michael Bußmann (Gevelsberg), Christian Chmela (Bonn), Klaus-Jürgen Conze (Essen), André de Saint-Paul (Münster), Martin Diekmann (Hamm), Bernhard Dreiner (Jünkerath), Heidrun Düssel-Siebert (Nideggen), Hans Peter Eckstein (Wuppertal), Jürgen Fröchte (Herne), Andrea Funke (Krefeld), Arno Geiger (Recklinghausen), Anne Geißmann (Münster), Oliver Gelissen (Wegberg), Dr. Dieter Glandt (Ochtrup), Matthias Glatfeld (Bielefeld), Jürgen Gleichmar (Voerde), Monika Hachtel (Bonn), Ulrich Haese (Stolberg), Gerhard Hallmann (Dortmund), Sabine Hanisch (Delbrück-Ostenland), Jochen Heimann (Rheda-Wiedenbrück), Markus Heines (Nettetal), Guido Hemmer (Duisburg), Frank Herhaus (Oberberg), Helmut Hoppe (Gevelsberg), Dr. Dietmar Ikemeier (Zwillbrock), Peter Janzen (Duisburg), Christof Kappert (Weeze), Jörg Kinkele (Münster), Arndt Kleinherbers (Hamminkeln), Sylke Klinker (Duisburg), Undine Köhring (Forst), Thomas Kordges (Sprockhövel), Herr Kremer, Horst Kristan (Oberhausen), Dr. Andreas Kronshage (Paderborn), Alfred Leisten (Düsseldorf), Dr. Norbert Liedmeier (Kleve), Martin Lindner (Sundern), Michael Maurer (Montabaur), Dr. Johannes Meßer (Duisburg), Detlef Münch (Dortmund), Manfred Mutz (Münster), Thomas Mutz (Münster), André Niermann (Münster), Matthias Olthoff (Zwillbrock), Daniel Ortmann (Leverkusen), Peter Pavlović (Dülmen), Friedrich Pfeifer (Ahaus), Holger Pieren (Monheim am Rhein), Christoph Pösken (Duisburg), Elisabeth Przybylski (Herne), Christa Richter (Unna), Horst Richter (Unna), Christian Roder (Bonn), Elke Säglitz (Siegburg), Peter Schäfer (Telgte), Martin Schlüpmann (Oberhausen), Elmar Schmidt (Bonn), Peter Schmidt (Bonn), Prof. Dr. Hans Schneider (Bonn), Annette Schulte (Gelsenkirchen), Peter Schütz (Essen), Klaus Simon (Köln), Tobias Simon (Essen), Frank Sonnenburg (Solingen), Martin Starrach (Herford), Karin Stegemann (Köln), Dr. Sebastian Steinfartz (Bielefeld), Michael Straube (Wegberg), Jochen Thielen, Dr. Burkhard Thiesmeier (Bielefeld), Robert Tüllinghoff (Tecklenburg), Guido Weber (Bochum), Klaus Weddeling (Bonn), Maike Wilhelm (Tecklenburg), Christoph Willigalla (Mainz), Julia Zehlius (Nettetal), Stefan Ziesmann (Voerde)



Teilnehmer der Tagung im Vortragsraum des Hüttenmagazins des Landschaftsparks Nord in Duisburg.

Fotos MARTIN SCHLÜPMANN



Artenschutzprojekt „Gelbbauchunke“ im Landkreis Schaumburg



von HOLGER BUSCHMANN (Göttingen)

Abteilung Ökologie und Ökosystemforschung, Albrecht-von-Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften, Universität Göttingen, Untere Karspüle 2, 37073 Göttingen, Tel: 0551-39 5738, Email: holger.buschmann@bio.uni-goettingen.de

Die Gelbbauchunke gilt in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen als vom Aussterben bedroht und hatte in den letzten Jahrzehnten starke Bestandseinbrüche und Arealverluste am nördlichen Arealrand zu verzeichnen. Im

Landkreis Schaumburg, der östlich an die Kreise Lippe und Minden-Lübbecke in NRW grenzt, stößt sie an ihre nördliche Verbreitungsgrenze.

Die Situation der Gelbbauchunke im Landkreis Schaumburg war bis Mitte der 1990er Jahre weitgehend unbekannt. Darum wurde in den Jahren 1998 und 1999 eine Literaturrecherche und eine Befragung verschiedener Gewährspersonen sowie eine umfassende Kartierung des Landkreises und seiner umliegenden Gebiete begonnen. Die Ergebnisse wiesen darauf hin, dass die Gelbbauchunke einst weit verbreitet gewesen sein muss und ihr Bestand schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts zusammengebrochen ist. Ehemalige Vorkommen gab es demnach beispielsweise in der Schaumburger Börde zwischen Steinhuder Meer und Mittelgebirgsgrenze sowie wahrscheinlich im Wesertal zwischen Porta Westfalica und Hameln.

1999 konnten nur noch vier Populationen mit insgesamt ca. 35 adulten Unken nachgewiesen werden (Abb. 1), die sich auf die Bückeberge konzentrierten. Zusätzlich bestand ein Vorkommen im westfälischen Wesertal direkt an der Grenze zu Schaumburg. Die Situation in den Bückebergen war bedrohlich, da nur in zwei Populationen eine erfolgreiche Reproduktion auf niedrigem Niveau nachgewiesen werden konnte. Eine der Beiden stand direkt vor dem Erlöschen und der Lebensraum der größten Population war unmittelbar durch die Rekultivie-



rung bedroht. Darüber hinaus bestanden mit 2,5 bis 4,8 km (Abb. 2a) große Entfernungen zwischen den Populationen.

Auf diesen Grundlagen aufbauend wurde vom Naturschutzbund Deutschland e. V. (NABU), Kreisverband Schaumburg, 1999 ein Artenschutzprojekt ins Leben gerufen, das folgende Eckpfeiler umfasst:

Umgehende Information der Behörden und Nutzer (Naturschutzamt und Kreisforstamt des Landkreises Schaumburg, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Bundeswehr, Klosterkammer Hannover, Abbaunternehmen), Erstellung eines Pflege- und Entwicklungsplanes, Notfallmaßnahmen in den kleinsten Populationen, Sicherung der größten Population durch Ankauf des Lebensraumes durch den Landkreis, Schaffung von Rohböden und Kleinstgewässern in einem Rhythmus von 2-3 Jahren, Gestaltung von Trittsteinbiotopen zwischen den Lebensräumen und zukünftig eine Arealausweitung sowie Verbindung mit den letzten Vorkommen in den Landkreisen Hameln-Pyrmont und Minden-Lübbecke.

Die Partner des Projektes sind der NABU Kreisverband Schaumburg, das Naturschutzamt und Kreisforstamt des Landkreises, die Bundeswehr, die Arbeiterwohlfahrt, der Deutsche Gewerkschaftsbund, die Universität Göttingen, der Landesfachausschuss für Feldherpetologie und Ichthyofaunistik des NABU Niedersachsen und einige Abbaubetreiber.

Zusätzlich wurde im Jahr 2000 eine Populationsuntersuchung als Erfolgskontrolle der Maßnahmen begonnen, bei der zwei- bis dreimal jährlich alle fangbaren Unken in Schaumburg erfasst und digital fotografiert werden. Anschließend werden die Digitalfotos mit den schon vorhandenen in einer Datenbank verglichen. Die Datenbank enthielt Ende der Saison 2006 knapp 2050 unterscheidbare Individuen. Im Jahr 2007 werden die Daten in Form einer Masterarbeit an der Universität Göttingen ausgewertet, um z. B. Populationsgrößen abschätzen bzw. Mortalitäts- und Austauschraten sowie die Raumnutzung innerhalb und zwischen den Populationen beschreiben zu können.

Die Ergebnisse zeigen eine mehr als Verzehnfachung des Bestandes an adulten Gelbbauchunken zwischen 1999 und 2006 (Abb. 1). Insgesamt konnten im Jahr 2006 393 adulte Individuen unterschieden werden, wovon allein 321 Unken auf die größte Population entfielen. Die besonders



hohe Zahl an festgestellten subadulten Tieren im Jahr 2006 weist darauf hin, dass sich dieser Trend auch in den folgenden Jahren fortsetzt. Zusätzlich konnten inzwischen kleinere Populationen auf Waldlichtungen zwischen den Hauptlebensräumen etabliert werden, so dass sich die Entfernungen zwischen den Populationen deutlich verringert haben (Abb. 2).

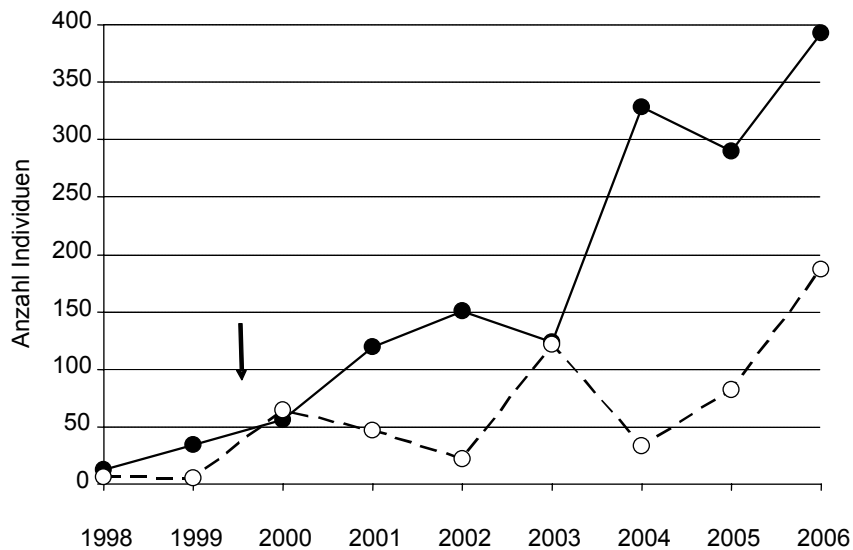


Abb. 1: Anzahl der in Schaumburg in jedem Jahr an Hand durch Individualerkennung nachgewiesene adulte (gefüllte Kreise, durchgehende Linie) und subadulte (offene Kreise, gestrichelte Linie) Unken. Es erfolgte kein Abgleich mit Tieren, die in den vorausgegangenen oder nachfolgenden Jahren gefunden wurden. Der Pfeil markiert den Beginn des Artenschutzprojektes und der Maßnahmen.

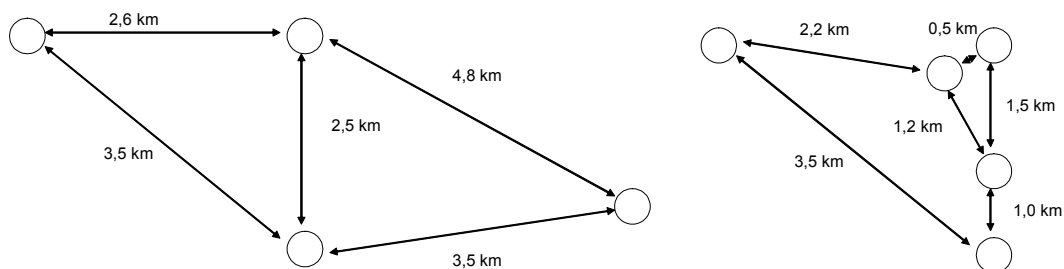


Abb. 2: Entfernungen zwischen den Populationen in den Bückebergen in 2000 (links) und 2004 (rechts). Die Entfernungen sind nicht maßstabsgetreu.

Obwohl sich eine Population trotz Notfallmaßnahmen nicht mehr erhalten ließ, gab es 2006 mit insgesamt 5 reproduzierenden Populationen mehr als zu Beginn des Artenschutzprojektes. Das Projekt wird auch in den kommenden Jahren weitergeführt.



Erfahrungen mit dem Einsatz von Reusenfallen



von MARTIN SCHLÜPMANN (Oberhausen)

Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e. V., Ripshorster Straße 306, 48119 Oberhausen;
Email: martin.schluepmann@bswr.de

Einleitung

Reusenfallen werden seit den 80er Jahren auch in der Feldherpetologie (GRIFFITHS 1985, KÜHNEL & RIECK 1988) verwendet. Z. T. vergleichbare Modelle werden aber seit langem auch in der aquatischen Entomologie, speziell für den Fang von Wasserkäfern, eingesetzt (z. B. BRINK 1983), so dass uns Feldherpetologen sicher nicht der Ruhm des Erfinders gebührt. Man kann derzeit folgende Typen unterscheiden:

- 1 Einfache Reusenfallen aus Plastikflaschen (GRIFFITHS 1985, KÜHNEL & RIECK 1988, BERGER 2000)
- 2 Auftauchfallen (nach MÖLLE & KUPFER 1998)
- 3 Kasten-Reusenfallen in mehreren Varianten:
 - a) Kunststoffgaze-Reusenfalle (im Handel)
 - b) Rahmen-Reusenfalle des Biologischen Institutes Metelen (nach HARTUNG et al. 1995, GLANDT 2000)
 - c) Kasten-Lichtfalle (nach KRONE 1992, KRONE & KÜHNEL 1997, KÜHNEL & KRONE 1994)
- 4 Eimer-Reusenfalle (nach DANIEL ORTMANN, unveröffentlicht)

Auf die Auftauchfallen sowie die Kasten-Lichtfallen werde ich im Folgenden nicht weiter eingehen.

Bau und Einsatz unterschiedlicher Reusenfallen

Flaschenreusen aus 1,5 L-Plastikflaschen sind die billigste und am einfachsten herzustellende Version (siehe Abb. 1; BERGER 2000). Die Beschaffung ist einfach: entweder man verwahrt sich bei Zeiten leer getrunkene Flaschen oder man kauft Leergut im Getränkemarkt. Die Fla-



schen werden am Kopf geschnitten und der Kopf umgekehrt in die Flasche gesteckt. Bewährt hat sich die Kombination einer festen Pfand-Flasche und einem Flaschenkopf einer weicheren Einweg-Flasche. Mit kleinen plastikarmierten Drahtschnüren, wie sie z. B. zum Blumenbinden, zum Verschnüren von Tüten oder von Kabeln Verwendung finden, werden die beiden Teile an drei Stellen verschnürt. Die Flasche wird auf einer Seite perforiert, um hier eine Lüftung zu ermöglichen.



Abb. 1: Einfache Flaschenreuse aus einer 1,5 L-Plastikflasche.

Die Reuse wird dann so im Wasser positioniert, dass sie mit der gelöcherten Seite ca. 1,5-3 cm aus dem Wasser ragt (Abb. 2). Auf diese Weise können die Reusen im Flachwasser über Nacht aufgestellt werden, ohne dass der Erstickungstod von Amphibien und Wasserinsekten droht. Im tiefen Wasser sind solche Fallen keinesfalls einsetzbar, es sei denn sie werden zusätzlich mit Schwimmern versehen. Bei bewegtem Wasser, insbesondere bei starkem Wind, aber auch, wenn Enten, Gänse, Nutrias, Bismarratten etc. das Gewässer bevölkern, ist es angebracht sie mit 2-4 Stöckchen (z. B. Weidenzweigen) an einer Uferstelle zu fixieren. Auf diese Weise kann man ein Abtreiben der Reusen verhindern. Um ungehinderte Sonneneinstrahlung und ungewollte Erwärmung zu vermeiden, aber auch zum Schutz vor Unbefugten, kann man sie ggf. mit Laub, Pflanzen oder Schlamm tarnen. Zur besseren Auffindbarkeit werden stets 3 Flaschenreusen eng benachbart aufgestellt (Abb. 3). Eine Falle entdeckt man immer und spätestens dann auch die anderen. Trotzdem empfiehlt es sich zu notieren, wie viele Flaschenreusen eingesetzt wurden. Vergessene Fallen wären eine üble Todesfalle. Neben der billigen und einfachen Herstellung ist noch ein Vorteil dieses Fallentyps hervorzuheben: Die Flaschenreusen



sind sehr klein und leicht und von daher sehr gut zu transportieren, so dass relativ viele gleichzeitig verwendet werden können. 50-60 solcher Flaschen können in zwei großen Plastiktüten getragen werden. Die Leerung ist gleichfalls sehr einfach: Man stecke den Zeigefinger (ggf. ein flaches Hilfsmittel) zwischen Flasche und Flaschenkopf (daher nie mehr als 3 Binder verwenden!), spreize beide Teile etwas auseinander und schütte den Inhalt über den so geöffneten Spalt in einen Eimer oder besser über ein Küchensieb aus. Ggf. ist es notwendig schüttelnd noch einmal nachzuspülen. Nur selten muss man die Binder lösen um den Inhalt zu leeren.

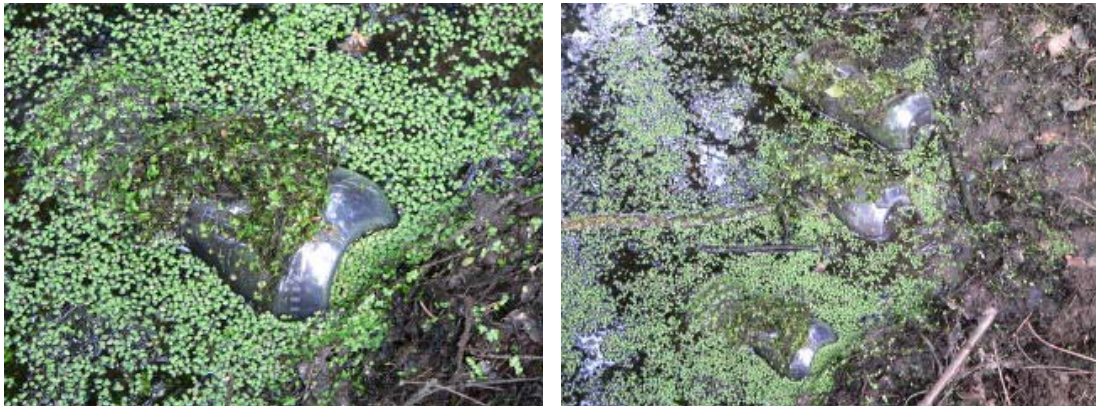


Abb. 2-3: Flaschereusen im Geländeeinsatz. Die Flaschen werden im Flachwasser so gestellt, das ein Luftraum auf der perforierten Seite verbleibt. Stets werden 3 Fallen an einer Stelle eingesetzt.

Bei dieser Handhabung hat man durchaus einigen Verschleiß: Ab und an muss man daher die ein oder andere Flaschenreuse bzw. Teile zu ersetzen, was aber bei dem geringen Preis keine große Rolle spielt.

Eine Variante ohne Luftlöcher wird mittels einer Strick- oder Drahtbinde an einem Stab, der in den Boden gesteckt wird, befestigt, so dass die Öffnung schräg zum Grund gerichtet ist und eine Luftblase im hinteren Teil verbleibt (BERGER 2000; vgl. auch RICHTER 1995, U. S. EPA 2002).

Gaze-Reusenfallen (Dimensionierung 30 x 30 x 50 cm) werden von einem Anbieter als ziemlich teurer Bausatz verkauft, müssen dann aber unter Zuhilfenahme der mitgelieferten Anleitung noch recht mühsam zusammengesetzt werden. Speziell das sorgfältige Verschnüren der Gazewände dauert sehr lange. Die einfachen Materialien kann man sich im Bauhandel aber auch selber kaufen. Die Bleigewichte, die die



Firma mitliefert, sollten auf jeden Fall der Sonderabfallbeseitigung zugeführt und durch andere Gewichte ersetzt werden. Blei ist ein toxisches Schwermetall und ein Verlust der Gewichte würde das Gewässer unnötig vergiften. Je nachdem wie die Schwimmer angebracht werden, können die Reusen flach oder hochkant eingesetzt werden.



Abb. 4: Gazereusenfalle in der Hochkantvariante ohne Gewichte (Foto M. HACHTEL).

Ein wesentlicher Nachteil bei der Anwendung dieser Fallen ist allerdings, dass sie sehr schlecht zu leeren sind: Die Öffnung, eine kleine Klappe, ist viel zu eng, könnte aber wegen der Gefahr der Tierflucht nicht größer gemacht werden. Auch ist die Klappe nur schlecht und aufwendig zu verschließen, da sich die Kunststoffgaze oft ungünstig verbiegt. Besonders Kaulquappen und Kleintiere lassen sich zudem oft nur sehr mühsam aus den Ecken der Reuse absammeln. Dabei werden auch viele Tiere unnötig verletzt. Der Zeitaufwand für die Leerung ist daher viel zu groß. Aufgrund

des schlechten Preis-Leistungsverhältnisses, des zu hohen Zeitaufwandes bei Bau und Leerung kann ich diesen Fallentyp nicht empfehlen.

Die Rahmen-Reusenfalle des Biologischen Institutes Metelen (nachfolgend **BIM-Reuse** genannt, Abb. 5) sind sehr stabil (Stahlrahmen), gut und sicher zu positionieren (Stahlständer zum Einstecken in den Grund), liefern sehr gute Fangergebnisse und eignen sich auch für Froschlurche. Da sie ausführlich beschrieben wurden (vgl. HARTUNG et al. 1995, GLANDT 2000) kann ich mir weitergehende Ausführungen zur Konstruktion und zur Funktion sparen. Die Nachteile sind, dass die Fallen viel zu groß und damit schlecht zu transportieren sind (Abb. 4). Eine Person kann maximal 2 Fallen tragen, auch in einen kleinen PKW passen kaum mehr. Es können daher nur Wenige eingesetzt werden. Allerdings sind vom BIM auch kleinere Modelle gebaut worden.



Im flachen Wasser ist die normale BIM-Reuse nicht einsetzbar, so dass zum Aufstellen fast immer Watstiefel oder Wathose verwendet werden müssen (Abb. 5). Wesentlicher Nachteil aber ist, dass diese Reusen nicht im Handel erhältlich sind und der Bau sehr aufwendig und ohne handwerkliche Kenntnisse bzw. Hilfe praktisch unmöglich ist.



Abb. 5 und 6: Die Reusenfalle des BIM ist zwar gut fängig, aber sehr sperrig. Dennoch täuscht das linke Foto in dieser Hinsicht: Die beiden sperrigen Reusentrichter können abgenommen und von oben in die Falle gesteckt werden. Der Deckel ist mit ca. 5 mm starken Gummis befestigt und kann mit den eingestellten Reusen wieder befestigt werden. Rechts: Ohne Wathose ist die Falle leider kaum aufzustellen.

Eine einfache Alternative bietet der Einsatz selbstgebauter **Eimer-Reusenfallen**, wie sie zuerst DANIEL ORTMANN entwickelt und erprobt hat. Benötigt werden dazu Plastikeimer, 1,5 L-Plastikflaschen, Isoliermaterial aus Schaumstoff für Heizungsrohre, Heißkleber und Maurerschnur aus Kunststoff. Die Eimer (mit Deckel und Henkel) kann man sich am billigsten bei Imbissbuden, Restaurants etc. besorgen. In der Regel werden eckige oder breitovale 10-15 L-Eimer mit Deckel verwendet, doch sind auch runde oder auch kleine Varianten möglich.

Deckel und Boden werden perforiert. Zum einen soll über den Deckel ein Luftaustausch ermöglicht werden, zum anderen sollte das Wasser bereits beim Einholen abfließen können. Damit keine Larven entweichen können, sollten die Löcher nur 1-2 mm Durchmesser besitzen. Die Reusenwirkung wird durch Plastikflaschenköpfe, die mit Heißkleber in entsprechend zugeschnittene Öffnungen geklebt werden, erreicht: an den Seiten 3-4 und am Boden ein Flaschenkopf. Je nach Eimertyp kann die Anzahl auch verringert werden. Zwei Schwimmer



aus Rohrisoliermaterial (aus dem Baumarkt) werden mit einer Kunststoff-Maurerschnur fixiert, so dass bei dem ins Wasser gelassenen Eimer ein Luftraum unter dem Deckel verbleibt. Es empfiehlt sich an den gut sichtbaren Fallen eine Beschriftung anzubringen, die den Zweck der Untersuchung erläutert sowie Ansprechpartner mit Telefon benennt (am besten auch eine Behörde oder Institution nennen). Die Beschriftung (DIN A6) wird in Folie eingeschweißt und auf dem Deckel verklebt. Beschädigte Reusenfallen lassen sich mit Heißkleber sehr einfach reparieren. Schwachpunkt ist vor allem die Bodenreuse, die häufiger ausbricht.



Abb. 7-8: Eimerreusenfalle aus einem 10-L-Eimer in Seitenansicht und in Aufsicht bei geöffnetem Deckel, hier mit 5 Reusenöffnungen.

Die Vorteile dieses Fallentyps sind, dass sie aus billigen Materialien einfach selber herzustellen und zu reparieren, aber auch vergleichsweise gut zu transportieren sind. Jede Person kann 10-14 Eimer mit Henkel gleichzeitig tragen. Die Fallen werden ab einer Wassertiefe von ca. 30 cm freischwimmend eingesetzt. Ein Abtreiben der Fallen kann mit einer Maurerschnur, die am Henkel und einer erreichbaren Stelle am Ufer oder – zum Schutz vor unbefugtem Zugriff – an eigens angebrachten Stöcken oder Heringen (Campingbedarf) im Wasser angebunden wird, verhindert werden. Gleichzeitig kann man Eimerfallen auf diese Weise ins tiefe Wasser werfen. Aufgrund der Perforation gehen sie von alleine unter und aufgrund der Schwimmer erreichen sie die richtige Position. Man kann die Fallen aber auch im Flachwasser auf



den Boden stellen. Dann ist allerdings die Bodenreuse nicht fängig, was bei der Auswertung zu berücksichtigen ist.



Abb. 9: Eimerreusenfalle im Einsatz.

Die Leerung der Fallen ist gleichfalls ohne jede Schwierigkeit und sehr schnell möglich. Nach Öffnung des Deckels wird der Inhalt mit dem Restwasser in einen bereitgestellten Eimer oder über ein Küchensieb geschüttet. Eventuell am Boden hängen gebliebene Kleintiere können

einfach ausgespült werden. Schnecken, Egel etc. muss man ggf. durch Schütteln oder mit der Hand lösen. Schwierigkeiten, wie sie bei der Gaze-Kastenreuse auftreten, gibt es hier jedenfalls nicht.

Seit 2004 setze ich in der Regel eine **Kombination aus Flaschen- und Eimerreusenfallen** ein (vgl. in KEIL et al. 2005, 2006). Die Ergebnisse lassen sich durchaus unmittelbar vergleichen, da die Reusenöffnungen in beiden Fällen aus den gleichen Flaschenköpfen bestehen. Flaschenreusen werden dabei in den flachen Uferbereichen und Flachgewässern verwendet (3er Gruppen bilden!), Eimerreusen ab ca. 30-40 cm Wassertiefe. In nicht zu kleinen Gewässern werden dann 40-60 Flaschenreusen und 8-12 Eimerreusen, ggf. auch mehr, gleichzeitig verwendet. Bei der Anzahl sollte man auch bedenken, wie viele Personen mitarbeiten. Ideal sind zwei Personen: einer leert, der andere führt Protokoll. Auch ist zu berücksichtigen, wie viel Zeit zur Verfügung steht. Die Fallen werden nachmittags ausgebracht und vormittags bis in den frühen Nachmittag geleert.

Abweichend von meiner Praxis empfiehlt D. ORTMANN (mdl.) bei den Eimerreusen ein Verbleib derselben über zwei Nächte, da sich hierdurch die Fängigkeit erhöht. Insbesondere bei sonnigem Wetter ist aber die starke Erwärmung in den Eimern zu bedenken. Bei Flaschenreusen ist ein Einsatz über mehr als einen Tag ohnehin abzulehnen, da dies vermutlich zu Tierverlusten führen würde.



Welche und wie viele Tiere werden gefangen?

In den Fallen sammeln sich vor allem Molche, aber auch Amphibienlarven und vereinzelt auch Froschlurche (selbst mittelgroße Wasserfrösche quetschen sich gelegentlich durch die schmale Öffnung der Flaschenköpfe). Ein Vergleich verschiedener Reusenfallentypen (Abb. 10) zeigt, dass Eimerreusen die beste Fängigkeit besitzen, die Gaze-Kastenreuse dagegen eher schlechte Ergebnisse liefert. Allerdings ist mein Stichprobenumfang hier gering, da ich die Falle aufgrund der schlechten Handhabbarkeit (s. o.) kaum noch einsetze.

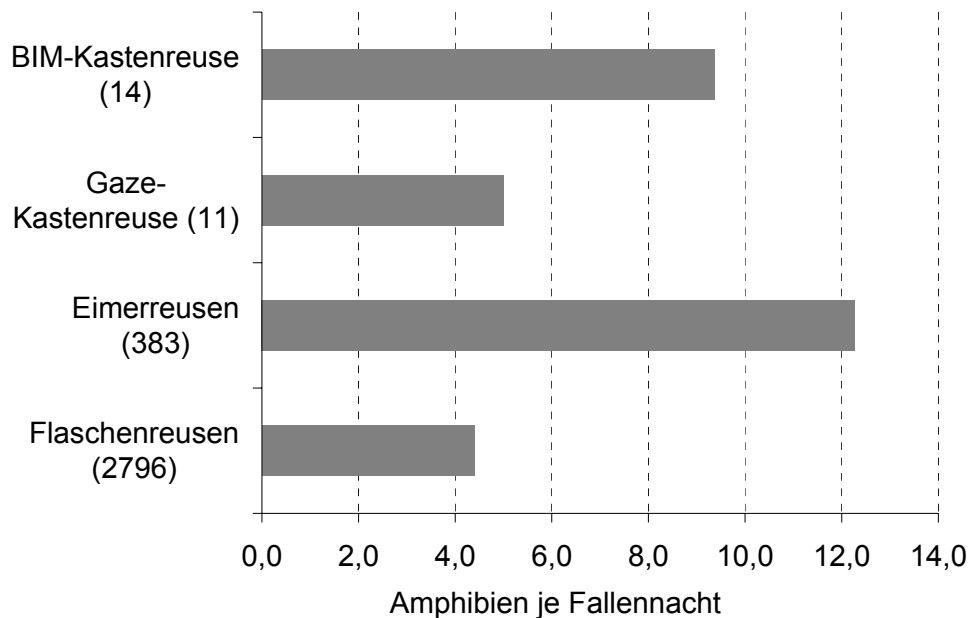


Abb. 7: Vergleich der Fängigkeit verschiedener Reusenfallen. Die Zahl in Klammern gibt den Stichprobenumfang (Fallennächte = Anzahl der Fallen je Nacht) an.

Flaschenreusen sind nur scheinbar schlechter als die größeren Fallentypen. Im Gegenteil: obwohl sie nur eine einzelne Öffnung besitzen, wurden hier vergleichsweise viele Molche gefangen. Die Eimerreusen besitzen die fünffache Zahl an gleichgroßen Öffnungen, doch wurde hier nur die dreifache Anzahl gefangen. Aufgrund der vielen gleichzeitig positionierten Fallen sind die Ergebnisse mit den Flaschenreusen daher hervorragend! Ihre überaus gute Fängigkeit hängt sicher auch mit ihrer Positionierung in den Flachwasserbereichen zusammen, bei Nacht der bevorzugte Aufenthaltsort vieler Molche, insbesondere der kleineren Arten, aber auch vieler Kaulquappen und Molchlarven. Weitere Untersuchungen zur Fängigkeit der Fallentypen sind anzustreben.



Tab. 1: Aktivitätsdichte (ohne Korrekturfaktor) der in Flaschen- und Eimerreusen gefangenen Amphibien (und Hechte) in 13 Gewässern der Duisburger Rheinaue. 0 bedeutet, dass in geringer Anzahl Tiere gefangen wurden, doch bei der Berechnung der Aktivitätsdichte der Wert nahe bei Null liegt. Lv. = Larven, Ju. = Jungtiere.

Gewässer-Nr.	Flaschenreusen	Eimerreusen	Fallenöffnungen	Teichmolch	Teichmolch-Lv.	Kammolch	Kammolch-Ju.	Kammolch-Lv.	Molch-Lv. undet.	Erdkröten-Lv.	Grasfrosch Lv.	Wasserfrösche	Wasserfrosch Lv.	Wasserfrosch Ju.	Seefrösche Ju.	Hecht Jv.
Anzahl der Fallen mit Nachweisen				80	71	11	6	41	1	4	1	21	70	13	2	11
Gewässer				13	10	7	3	6	1	1	1	8	7	6	1	5
Anzahl je 100 Fallen	686	176	1566	20	11	1	0	5	0	2	0	1	16	1	0	1
47.12.01-02	69	9	114	5	3	1	1	9						3	3	2
47.13.01	57	18	147	2	3							1	8			
48.11.02	73	21	178	2	7	1	2	12	1		1	1	59	2		
48.11.03	48	9	93	13	1									1		
48.11.07	50	5	75	5	13	1		13				4	73			
48.12.01	19	5	44	34	143	9		7				7	36			
48.12.02	102	25	227	41	26	2	0	13				4	22	1		1
48.12.03	38	20	138	83		1						2				1
48.12.05	42	12	102	50	1	1				36						1
48.12.06	42	5	67	19												
48.12.08	53	16	133	1	1							2	4	2		4
48.12.09	51	16	131	1	8	1		2				1	7	2		
48.13.04	42	15	117	2												
Summe der Tiere			1566	258	206	17	4	56	1	36	1	21	210	10	3	9

Empfehlungen für die Auswertung

Für die Auswertung der Daten empfehle ich die Anzahl der gefangenen Tiere auf die Fallennacht sowie bei kombiniertem Einsatz von Flaschen- und Eimerreusen auf die Anzahl der Reusenöffnungen zu beziehen. Daraus errechnet sich eine Aktivitätsdichte:

$$\text{Aktivitätsdichte} = \frac{\text{Anzahl der Tiere je Art} \times 100}{\text{Anzahl der Reusenöffnungen} \times \text{Fallennacht}}$$

Hierdurch werden die Ergebnisse bei unterschiedlichen Gewässern und unterschiedlichem Stichprobenumfang sowie unterschiedlichen Eimertypen vergleichbar (Tab. 1). Allerdings sollte das Verhältnis der



Eimer- zu den Flaschenreusen möglichst konstant gehalten und stets angegeben werden. Bei nicht konstantem Verhältnis kann gemäß der unterschiedlichen Fängigkeit der Eimer- und Flaschenreusen (Abb. 7) ggf. ein Korrekturfaktor für die Flaschenreusen von $3/5 = 0,6$ eingeführt werden, mit dem die Werte multipliziert werden.

Reusen, Kescherfang oder Sichtbeobachtung?

Gegenüber dem Kescherfang (SCHLÜPMANN et al. 1995, SCHLÜPMANN 2006) sind Reusenfallen bei größeren Gewässern (>50-100 m² und mehr als 40 cm Wassertiefe) überlegen. Für Klein(st)gewässer (Lachen, wassergefüllte Wagen Spuren, kleinere Tümpel) würde ich allerdings weiter den Kescherfang bevorzugen, da der Zeitaufwand deutlich geringer ist (keine zweite Person erforderlich, keine zwei Besuche für einen Fang, keine Transportprobleme) und Kescherfänge gleichermaßen repräsentativ sind. Für qualitative Nachweise (Art ja/nein) reichen nach meinen Erfahrungen nächtliche Beobachtungen mit starken Scheinwerfern vollkommen aus. Der Zeitaufwand ist hierbei im Allgemeinen geringer als beim Einsatz von Reusen.

Fazit

Folgendes **Fazit** kann ich ziehen:

- Die Fängigkeit der Reusen für Molche und Amphibienlarven ist prinzipiell gut. Die beste Fängigkeit besitzen Flaschenreusen gefolgt von Eimerreusen. Nach ORTMANN et al. (2005) ist die Effektivität der Reusen zumindest bei längerem Einsatz sogar besser wie die eines Fangzaunes.
- Die Vergleichbarkeit der Daten ist auch über viele Jahre hervorragend, unabhängig vom Einsatzort und der Person.
- Eine preiswerte Alternative zu allen käuflichen oder handwerklich aufwendigen Fallen ist der Selbstbau von Flaschen- und Eimer-Reusenfallen. Deren kombinierter Einsatz ist zu empfehlen.

Zu beachten ist, dass für den Fang von Amphibien und anderen geschützten Arten mit Reusen und anderen Geräten eine Genehmigung



der zuständigen Behörde (NRW: Untere Landschaftsbehörde) vorliegen muss.

Danksagung

Ich danke DANIEL ORTMANN (Leverkusen) für die Bauanleitung zu den Eimerreusen und MONIKA HACHTEL (Bonn) für weitere Informationen.

Literatur

- BERGER, H. (2000): Erfahrungen beim Nachweis von Molchen mit einfachen Trichterfallen. - Jahresschr. f. Feldherpetologie u. Ichthyofaunistik in Sachsen 6: 111-116.
- BRINK, M. (1983): Beiträge zur Kenntnis der Fauna des Gildehauser Venns bei Bentheim. II. Die Habitatbindung der aquatilen Coleopteren. – Abh. a. d. Westfl. Mus. f. Naturk. 45 (2): 24-49.
- GLANDT, D. (2000): An efficient funnel trap for capturing Amphibians during their aquatic phase. – Metelener Schriftenreihe f. Naturschutz 9: 129-132.
- GRIFFITHS, R.A. (1985): A simple funnel trap for studying newt populations and an evaluation of trap behaviour in smooth and palmate newts, *Triturus vulgaris* and *Triturus helveticus*. – Herpetol. J., London 1: 5-10.
- HARTUNG, H., OSTHEIM, G. & GLANDT, D. (1995): Eine neue tierschonende Trichterfalle zum Fang von Amphibien im Laichgewässer. – Metelener Schriftenr. Natursch. 5: 125-128.
- KEIL, P., KRICKE, R., SCHLÜPMANN, M., KOWALLIK, C. & LOOS, G.H. (2005): Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. Bd. 2, 2004. – Oberhausen (Eigenverlag), 86 S.
- KEIL, P., KRICKE, R., KOWALLIK, C., LOOS, G. H. & SCHLÜPMANN, M. (2006): Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. Bd. 2, 2004. – Oberhausen (Eigenverlag), 88 S.
- KRONE, A. (1992): Erfahrungen mit dem Einsatz von Lichtfallen für den Nachweis von Amphibien. – Rana, Berlin 6: 158-161.
- KRONE, A. & KÜHNEL, K.-D. (1997): Erfahrungen mit dem Einsatz von Lichtfallen beim Nachweis von Molchen und Amphibienlarven. – In: HENLE, K. & VEITH, M. (Hrsg.): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie, Mertensiella, Rheinbach 7: 29-33.
- KÜHNEL, K.-D. & KRONE, A. (1994): Eine Lichtfalle für den Nachweis von Amphibien. – Z. f. Feldherpetologie, Magdeburg 2: 225-226.
- KÜHNEL, K.-D. & RIECK, W. (1988): Erfahrungen mit Trichterfallen bei der Amphibienerfassung. – Jb. Feldherpetol., Duisburg 2: 133-139.
- MÖLLE, J. & KUPFER, A. (1998): Amphibienfang mit einer Auftauchfalle: Methodik und Evaluierung im Freiland. – Z. Feldherpetologie, Bochum 5: 219-227.
- ORTMANN, D. (o. J.): Bauanleitung für Unterwassertrichterfallen. – unveröffentlicht, 2 S.
- ORTMANN, D., HACHTEL, M., SANDER, U., SCHMIDT, P., TARKHNISHVILI, D., WEDDELING, K. & BÖHME, W. (2005): Standardmethoden auf dem Prüfstand – Vergleich der Effektivität von Fangzaun und Unterwassertrichterfallen bei der Erfassung des Kammmolches, *Triturus cristatus*. – Zeitschrift für Feldherpetologie 12 (2): 197-209.
- RICHTER, K.O. (1995): A simple aquatic funnel trap and its application to wetland amphibian monitoring. – Herpetol. Rev. 26: 90-91.
- SCHLÜPMANN, M. (2006): Häufigkeit und räumliche Verteilung von Molchen (Gatt. *Triturus*) in einem Untersuchungsgebiet des nordwestlichen Sauerlandes. In: SCHLÜPMANN, M. & H.-K. NETTMANN (Hrsg.): Areale und Verbreitungsmuster: Genese und Analyse. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 10: 183-201.
- SCHLÜPMANN, M., HENF, M. & GEIGER, A. (1995): Kescher für den Amphibienfang. – Z. f. Feldherpetologie, Magdeburg 2: 227-228.
- U.S. EPA (2002): Methods for Evaluating Wetland Condition: Using Amphibians in Bioassessments of Wetlands. – Office of Water, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC. EPA-822-R-02-022.



Zur Herpetofauna im Westmünsterland (Kreis Borken)



von DIETMAR IKEMEYER (Zwillbrock)

Biologische Station Zwillbrock e.V., Zwillbrock 10, 48691 Vreden; Email: DIkemeyer@bszwillbrock.de

Entstehung

Genau neun Jahre vor dem Erscheinen des gleichnamigen Buches entstand 1996 in einem gemeinsamen Gespräch mit Dr. DIETER GLANDT vom damaligen Biologischen Institut Metelen e. V. die Idee zum Projekt „Amphibien und Reptilien im Kreis Borken“. Zwischen den ersten Kartierarbeiten (1997) und dem Erscheinungsjahr des Buches (2005) sind immerhin neun Jahre vergangen. Einer sechsjährigen Kartierphase folgte eine dreijährige Arbeitsphase für die Auswertung der Daten, Erstellung der Manuskripte sowie die gesamte redaktionelle Arbeit. Das Projekt verstand sich von Anfang an als Baustein der geplanten Landesherpetofauna für Nordrhein-Westfalen. In Anlehnung an dessen Datenfenster sind bei der Auswertung auch ältere Daten (1993 bis 1996) berücksichtigt worden. Bedingt durch die Grenznähe zu den Niederlanden konnten durch tatkräftige Hilfe seitens der RAVON auch die Vorkommen von Amphibien und Reptilien im unmittelbaren Grenzraum dargestellt werden.

Zu Beginn des Projektes ist ein gleichnamiger Arbeitskreis gegründet worden, der auch Autor des Gesamtwerkes ist. Darüber hinaus war personell ein vielköpfiges Team für die erfolgreiche Arbeit unerlässlich. Das intensive

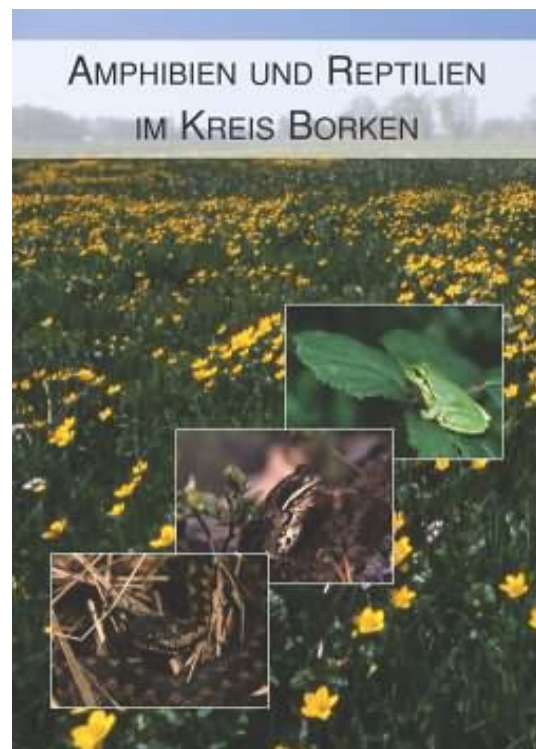


Abb. 1: Cover des Buches



Mitwirken ehrenamtlicher Mitarbeiter sowie die koordinierenden Arbeiten hauptamtlicher Kollegen garantierten letztendlich den Erfolg. Eine ausführliche Auflistung aller Mitwirkenden findet sich im Buch. Ohne projektgebundene Finanzen wäre dieses Vorhaben gescheitert. Im Rahmen damaliger Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen konnten drei Stellen für die Projektarbeit besetzt werden. Weitere Naturschutzmittel der öffentlichen Hand sicherten die Umsetzung des Vorhabens.

Ergebnisse

Bereits 1997 gab es einen recht guten Überblick über die Vorkommen von Amphibien und Reptilien innerhalb von Schutzgebieten (ca. 3,2 % der Kreisfläche), während über die Arten und Vorkommen außerhalb dieser Gebiete kaum Daten vorlagen. Das damalige Ziel war es, bezogen auf ein Messtischblatt, die pro Viertelquadrant ($n = 233$, pro VQ ca. 8 km^2) repräsentierte Fläche qualitativ auf das Vorhandensein entsprechender Arten zu untersuchen. Bei einer Gesamtfläche des Kreises Borken von 1417 km^2 , blieb dabei kaum Zeit für weitergehende ökologische Untersuchungen. Derartige, weitergehende Untersuchungen blieben speziellen Projekten vorbehalten und sind in dem Kapitel Artenschutzprojekte ausführlich beschrieben. Hier finden sich weiterführende Artikel zu den Arten Laubfrosch und Feuersalamander, zum NSG Fürstenkuhle, zur Berkelaue, der Bedeutung der Feuchtwiesen für die Herpetofauna sowie eine detaillierte Untersuchung zum Vorkommen dieser Arten in der Gemeinde Rhede.

Die Landschaft des Kreises Borken wird häufig durch den Begriff „Münsterländische Parklandschaft“ beschrieben. Knapp 70 % der Fläche werden landwirtschaftlich genutzt, 14 % der Fläche von Wald eingenommen und mehr als 14 % sind Siedlungs- und Verkehrsfläche.

Im Kreis Borken gibt es derzeit 13 Amphibien- sowie fünf Reptilienarten. Von der Ringelnatter liegen seit 1986 keine Meldungen mehr vor, so dass sie für diese Region als ausgestorben betrachtet werden muss. Verglichen mit den landesweiten Vorkommen dieser Arten liegen nennenswerte Bestände von Kreuzotter, Laubfrosch und Moorfrosch im Untersuchungsgebiet. Dies erklärt auch die Fotoauswahl auf



dem Buchdeckel. Eine Übersicht der Arten findet sich in nachfolgender Tabelle (1).

Tab. 1: Übersicht der Amphibien und Reptilienarten im Kreis Borken mit Angabe der Anzahl der Fundorte, der Anzahl der Messtischblattviertelquadranten (MTB-VQ), der Rasterfrequenz (RF) und der regionalen und nationalen Gefährdungskategorien (RL) (Tab. 7, S. 63).

Arten	Fundorte 3569	MTB- VQ	RF (%)	RL WB	RL NRW	RL D
Amphibien						
Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)**	65	12	5,1	R		V
Bergmolch (<i>Triturus alpestris</i>)	187	96	41,2			
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	64	45	19,3		3	3
Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	443	167	71,7			
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)*	2	2	0,9	1	1	2
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	711	210	90,1			
Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)**	17	10	4,3	2	3	3
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)*	117	34	14,6	2	2N	2
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)*	52	23	9,9	1	1	2
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	928	208	89,3			V
Wasserfrosch-Komplex (<i>Rana esculenta</i> - Synklepton)	695	195	83,7			
Reptilien						
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	56	45	19,3			
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)**	20	17	7,3	3	2	3
Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>)	186	115	49,4			
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)*	2	1	0,4	1	2	2
Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>)*	26	13	5,6	1	1	2

Erläuterungen:

RL: Rote Liste; WB-Westfälische Bucht, NRW-Nordrhein-Westfalen, D-Deutschland

Gefährdungskategorien: R – durch extreme Seltenheit gefährdet, 0 – Ausgestorben oder verschollen, 1 – Vom Aussterben bedroht, 2 – Stark gefährdet, 3 – Gefährdet, V – Arten der Vorwarnliste, N – Von Naturschutzmaßnahmen abhängig

* Die meisten Vorkommen dieser Arten werden im Kreis Borken aktuell durch Naturschutzmaßnahmen gesichert.

** Für Vorkommen dieser Arten sind dringend Naturschutzkonzepte erforderlich.

Wie oft üblich sind die Wasserfrösche flächendeckend nicht artspezifisch kartiert worden. Im Rahmen einer Fallstudie sind an 20 Gewässern aus acht Naturschutzgebieten 874 adulte Wasserfrösche gefangen worden. Optische und biometrische Untersuchungen ergaben,



dass 558 Tiere der Art *Rana kl. esculenta* und 316 Tiere der Art *Rana lessonae* angehörten. In der Regel kommen beide Arten in sehr unterschiedlichen Verhältnissen gemeinsam vor. *Rana ridibunda* wurde bei diesen Untersuchungen nicht nachgewiesen.

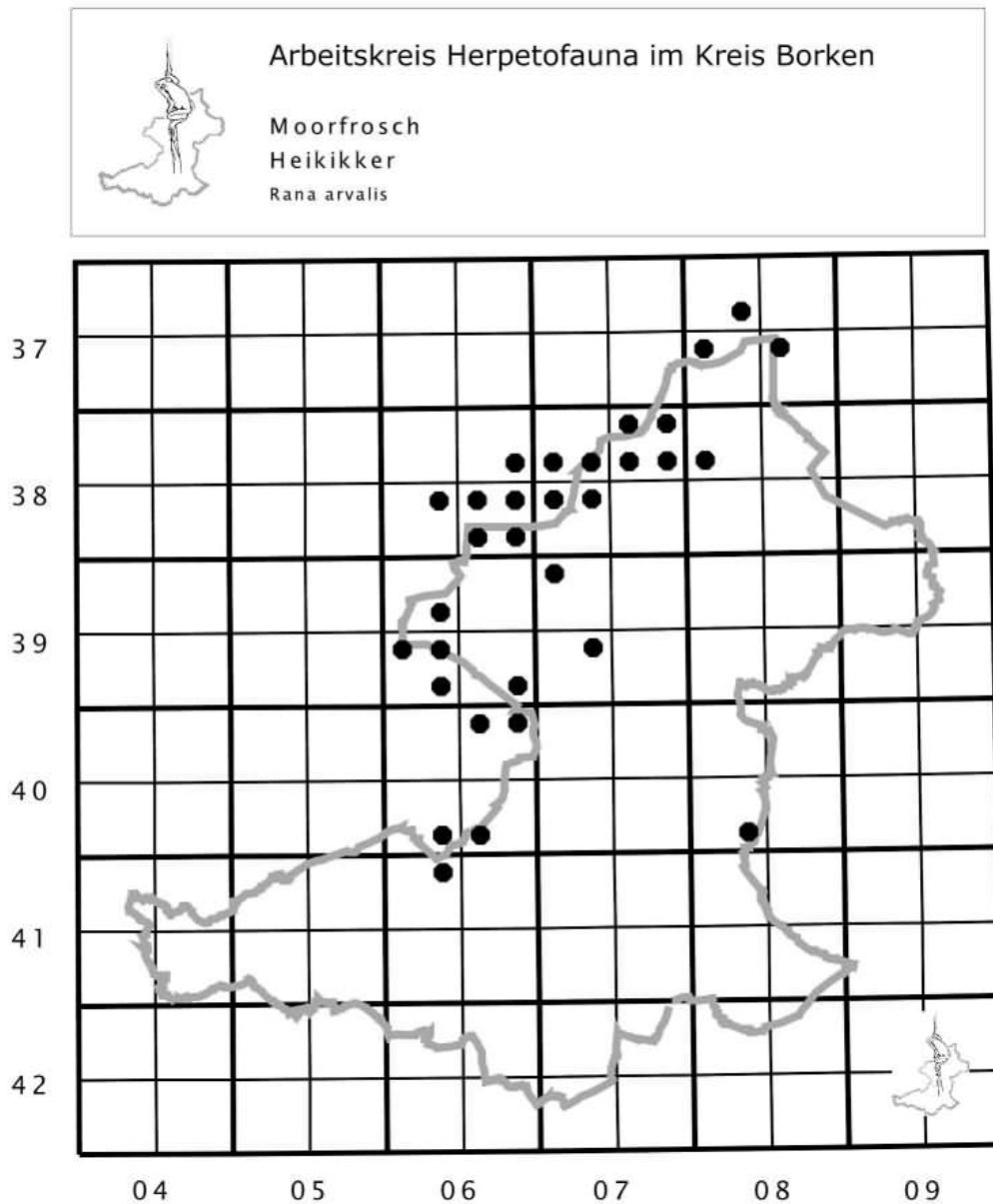
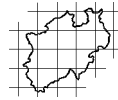


Abb. 51: Verbreitung des Moorfrosches zwischen 1993 und 2002.

- 91 Fundmeldungen
- 52 Fundorte
- 17 MTB-Quadranten = 23,3 % (von 73 MTB-Quadranten)
- 23 MTB-Viertelquadranten = 9,9 % (von 233 MTB-Viertelquadranten)

Abb. 2: Rasterkarte am Beispiel des Moorfrosches (Abb. 51, S. 110).



Mangels ausreichender Lebensräume fristen zahlreiche Vorkommen verschiedener Arten ein isoliertes Dasein. Dies kann am Beispiel Moorfrosch kurz verdeutlicht werden:

Zu allen Arten finden sich im Buch die üblichen Rasterkarten sowie umfangreiche Texte, in denen insbesondere auf spezielle Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet eingegangen wird.

Beim Blick auf die Rasterkarte (s. Abb. 2 [51]) scheint der Moorfrosch im Nordkreis ein geschlossenes Areal im Grenzraum zwischen Vreden und Gronau zu besiedeln. Ein Blick auf die Karte mit den einzelnen Fundpunkten (s. Abb. 3) zeigt die isolierte Lage der jeweiligen Vorkommen, die vor allem innerhalb der Mooregebiete liegen. Ob es zwischen diesen isolierten Vorkommen überhaupt zum Austausch einzelner Individuen kommt, ist völlig unbekannt.

Das Buch ist für 9,00 Euro plus Versandkosten bei der Biologischen Station Zwillbrock e.V. erhältlich: Zwillbrock 10, 48691 Vreden; Email: info@bsZwillbrock.de.

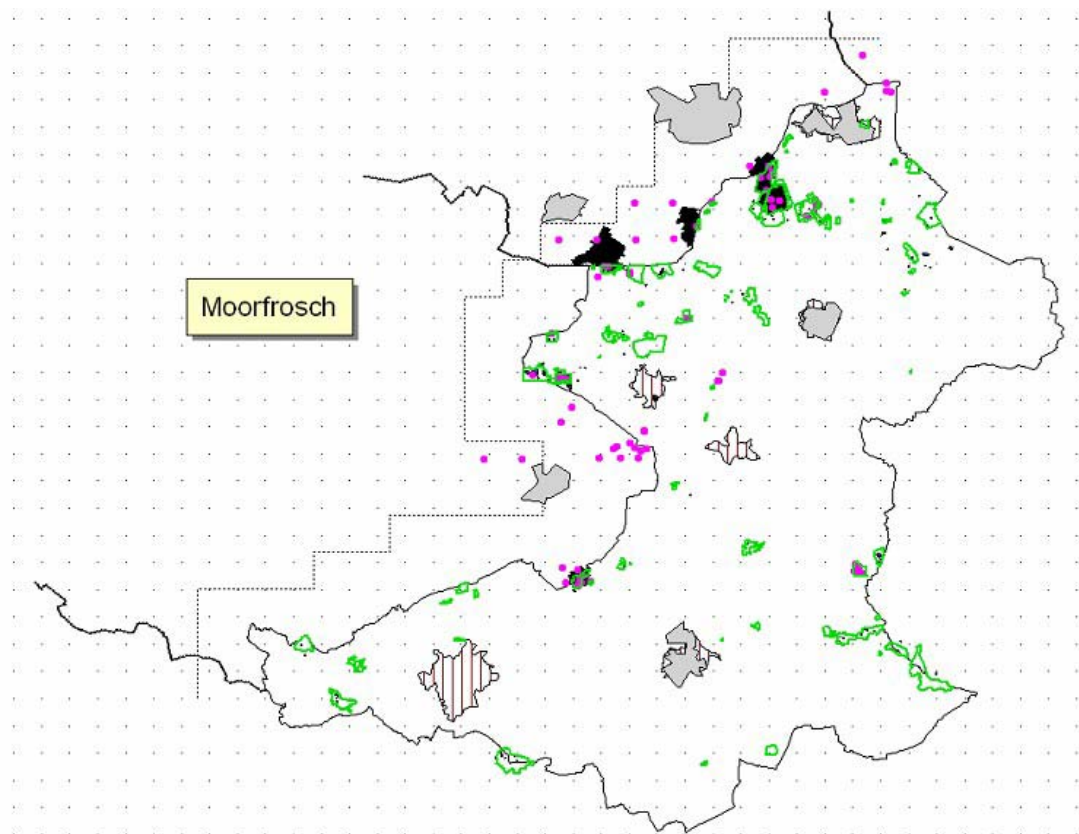


Abb. 3: Fundpunktkarte Moorfrosch: schwarz: Moore, grün: Feuchtwiesen



Stadt, Land, Molch – das Kammolch-Projekt Krefeld aus drei Perspektiven

Teil 1: Die Anfänge und heutige Maßnahmen



VON ANDREA FUNKE (Krefeld)

Stadt Krefeld, Fachbereich Grünflächen, Untere Landschaftsbehörde, 47792 Krefeld,
Email: andrea.funke@krefeld.de

Die Anfänge des Kammolch-Monitoring der Stadt Krefeld sind im Greiffenhorstpark im Stadtteil Linn angesiedelt. Diese historische Parkanlage liegt im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes, das sich über eine Fläche von ca. 300 ha über das Naturschutzgebiet Latumer Bruch, die Stadtgräben, den Greiffenhorstpark und das Wasserwerk „In der Elt“ erstreckt (s. Karte). Es handelt sich hierbei um ein Niederungsgebiet bestehend aus einer Altrheinschlinge mit einem verzweigten System an Rinnen und Donken.



Abb. 1: Kartenausschnitt Latumer Bruch. © Stadt Krefeld. Der Oberbürgermeister. Vermessungs- und Katasterwesen 2006.



Der Landschaftspark Greiffenhorstpark wurde um das Jahr 1830 im Auftrag der Krefelder Seidenhändlerfamilie de Greiff von dem Architekten Maximilian Weyhe angelegt. In den 20er Jahren ging der Landschaftspark schließlich in das Eigentum der Stadt Krefeld über. Im Rahmen der Europäischen Gartenschau (EUROGA 2000+) wurde ein Umbau der historischen Parkanlage geplant. Die Planung beinhaltete vor allem die Sanierung und Abdichtung des Grabensystems im Greiffenhorstpark, um eine dauerhafte Wasserbespannung des Grabensystems zu erzielen. Vor Beginn der Umbaumaßnahme im Frühjahr 2001 bestand diese Anlage aus einer naturnahen Parklandschaft mit extensiven Wiesen, ausgedehnten Gehölzbeständen und einem periodisch trocken fallendem Grabensystem.

Aufgrund von älteren Fundmeldungen zur Herpetofauna war zumindest bekannt, dass im Bereich des Greiffenhorstparks Amphibienvorkommen an Erdkröten (*Bufo bufo*) sowie im Bereich des Stadtgrabens an Teichmolchen (*Triturus vulgaris*) und im Wasserwerk „In der Elt“ an Kammolchen (*Triturus cristatus*) existierten. Die Zufahrt zum Wasserwerk wurde daher zum Schutz der dort lebenden Amphibien als Sackgasse und nur auf den Wasserwerksverkehr begrenzt eingerichtet.

Da durch den Beginn der Baumaßnahme im zeitigen Frühjahr 2001 im Greiffenhorstpark mit einer Anwanderung von Amphibien in das Grabensystem zu rechnen war, wurde ein Amphibienfangzaun längs der Gräben aufgebaut. Die dort abgefangenen Tiere wurden registriert und in umliegende Gewässer umgesiedelt. Die Anzahl der am Fangzaun angewanderten Amphibien belief sich auf insgesamt 16.282 Tiere. Von den Froschlurcharten waren die Erdkröte mit 4.559, Wasserfrösche mit 591 Individuen und der Grasfrosch mit einem Individuum sowie von den Schwanzlurcharten der Teichmolch mit 5.112, der Kammolch mit 4.390 und der Bergmolch mit 1.629 Individuen vertreten (s. Abb. 2). Im Spätsommer 2001 wurden weitere Amphibien im Bereich des Wasserwerks „In der Elt“ gefangen, da auf Anweisung der Bezirksregierung Düsseldorf dort zwei Anreicherungsbecken verfüllt werden mussten. Insgesamt 2.319 Amphibien, darunter 342 Kammolche, 840 Bergmolche, 494 Teichmolche, 630 Wasserfrösche sowie 13 Erdkröten und



130 Fische (Moderlieschen und Dreistacheliger Stichling) sowie 1.308 Libellenlarven konnten umgesetzt werden.

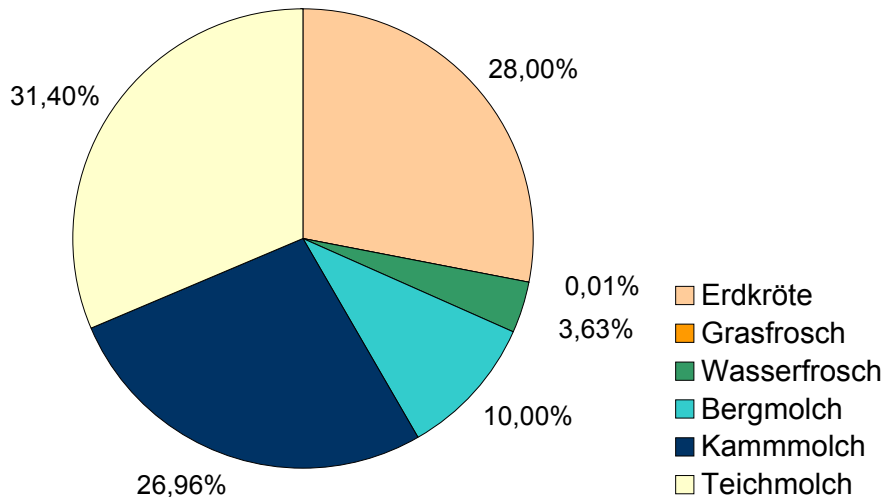


Abb. 2: Anzahl der im Frühjahr 2001 angewanderten Amphibienarten im Greiffenhorstpark.

Bei der vorgefundenen großen Zahl von zusammen fast 5.000 Tieren handelte es sich um die größte bekannt gewordene Kammmolchpopulation Deutschlands.

Der Kammmolch ist eine nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie europaweit streng geschützte Amphibienart. Aufgrund des Vorkommens dieser bedeutenden Kammmolchpopulation verpflichtete sich die Stadt Krefeld, ein langjähriges Monitoring des Kammmolches während und nach den Umbaumaßnahmen durchzuführen. Zusätzlich wurden von der Bezirksregierung Düsseldorf in Abstimmung mit der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF) bestimmte Auflagen bei der Sanierung der Parkanlage vorgeschrieben, z. B. die Durchführung der Gewässersanierung in Teilabschnitten und nicht en bloque, die Herausnahme des östlichen Bereichs des Grabensystems aus der Sanierung sowie der Stopp der geplanten Verlegung eines Weges in Ufernähe.

Neben dem massiven Eingriff in den Land- und Wasserlebensraum im Jahr 2001 sind der Kammmolch sowie die anderen Amphibienarten gleichzeitig noch anderen Bedrohungen ausgesetzt, hier z. B. durch den Einsatz bzw. die Einschleppung von Prädatoren (Flussbarsch etc.), durch intensive Pflegemaßnahmen auf dem Golfplatz, durch die



Austrocknung der Gewässer im Greiffenhorstpark und Latumer Bruch bedingt durch Grundwasserabsenkung bzw. durch die geplante Rheinsohlenvertiefung sowie die geplante Trasse durch das Latumer Bruch zur Anbindung an den Krefelder Hafen.

Begleitend werden daher stetig Maßnahmen zur Wiederherstellung und Verbesserung des Lebensraumes durchgeführt, z. B. Wiedereinpflanzungen von Unterwasservegetation und Uferpflanzen, Äste als Laichhilfe für die Erdkröte, regelmäßige Abfischaktionen, Einsatz von Gabionen, Umwandlung einer angrenzenden Ackerfläche in Grünland, Schutz der Laichwanderung im Straßenabschnitt Kurkölner Straße, die Anlage von Totholzhaufen und Feldgehölzen, Vergitterung von Licht- und Kanalschächten und die Durchführung extensiver Pflegemaßnahmen. Auch hat das Land Nordrhein-Westfalen nachträglich das Latumer Bruch mit Buersbach, Stadtgräben und Wasserwerk als FFH-Gebiet an die Kommission der Europäischen Union gemeldet (siehe Beitrag von A. GEIGER).

Das Monitoring des Kammmolches begann im Frühjahr 2001 mit der ersten Untersuchung während der Umsiedlung der Amphibien aus dem Grabensystem des Greiffenhorstparks. In den Jahren 2002 bis 2003 wurde dort der Bestand an Amphibien weiter kartiert, ausgewertet und entsprechende Pflege- und Schutzmaßnahmen ergriffen.

Die dem Monitoring aus den Jahren 2001 bis 2003 zugrunde liegenden Fangzahlen können der Tabelle „Fangzahlen 2001-2003“ entnommen werden. Da hierbei unterschiedliche Methoden eingesetzt wurden, sind die Werte nicht direkt miteinander vergleichbar. Es zeigt sich aber auf Grundlage der Prozentzahlen eine starke Verschiebung in der Artenzusammensetzung zugunsten der Erdkröte von 30 % (2001) auf 78 % (2002) und zuungunsten des Kammmolches von 31 % (2001) auf 10 % (2002) und des Teichmolches von 26 % (2001) auf 6 % (2002) bezogen auf Fangzaun (2001) und Fangzaunsegmente (2002). Der Vergleich der absoluten Zahlen 2001 bis 2003 beschreibt einen deutlichen Einbruch innerhalb der Amphibienpopulation.

Im Anschluss daran wurde ein Forschungs- und Entwicklungsvertrag zwischen der Stadt Krefeld, Fachbereich Grünflächen und dem Zoolo-



gischen Forschungsmuseum Alexander Koenig in Bonn (Finanzierung: 80 % RP Düsseldorf, 20 % Stadt Krefeld) zum Monitoring des Kammmolches für die Jahre 2004 bis 2006 abgeschlossen. Die Ergebnisse des Monitorings von 2004 bis 2006 werden im dritten Teil der Vortragszusammenfassung von Herrn DANIEL ORTMANN dargestellt. Nach Beendigung des Vertrages ist es geplant, weiterhin Pflege- und Schutzmaßnahmen zum Aufbau und zur Stabilisierung der Kammmolchpopulation durchzuführen sowie das Monitoring im Zusammenhang mit der geplanten Ausweisung als FFH-Gebiet fortzusetzen.

Tab. 1: Gefangene Amphibien und Fische 2001-2003

Methode	Jahr	Anz. Amphibien	Erdkröte	Wasserfrosch	Kanmmolch	Teichmolch	Bergmolch	Fische	Anzahl Fische
Fangzaun	2001	16.282	30%	5%	31%	26%	8%	/	/
Fangzaunsegmente	2002	331	78%	2%	10%	6%	4%	/	/
Fangzaunsegmente	2003	490	46%	2%	9%	30%	13%	/	/
Reusenfänge	2002	89	36%	0%	1%	29%	11%	15%	13
Reusenfänge	2003	32	3%	1%	1%	10%	1%	86%	199

Teil 2: Das FFH-Gebiet aus Landessicht



von ARNO GEIGER (Recklinghausen)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
NRW, Postfach 101052, 45610 Recklinghausen;

Email: arno.geiger@loebf.nrw.de

Im Rahmen der EU-Kommissions-Forderung (Atlantisches Seminar in Den Haag, 05.06. und 07.06.2002) wurde für die atlantische biogeographische Region von NRW Nachmeldebedarf für die FFH-Anhang II-Art Kammmolch gefordert. Mit dem Ergebnis, dass das



MUNLV am 07.10.2002 die LÖBF mit der Erstellung einer abschließenden Meldeliste beauftragte. Das NRW-Kabinett hat auf seiner Sitzung am 06.11.2002 u. a. einen FFH-Lebensraum (FFH-Anhang I) und drei Gebiete für FFH-Arten nach Anhang II der FFH-RL an die EU gemeldet, darunter das NSG Latumer Bruch einschließlich Erweiterungen mit Großem Moorbläuling (*Maculinea nausithous*) und Kammmolch (*Triturus cristatus*) in der Stadt Krefeld. Abgrenzung und Beschreibung des FFH-Gebietes (DE 4605-301 Latumer Bruch mit Buersbach, Stadtgräben und Wasserwerk; Größe) können den Internetseiten zu Natura 2000 des Landes Nordrhein-Westfalen entnommen werden (www.natura2000.munlv.nrw.de).

Das Gebiet repräsentiert einen typischen Ausschnitt der Rheinauenlandschaft mit autotypischen Lebensräumen innerhalb des Naturraums Mittlere Niederrheinebene. Es sind dies vor allem die Röhrichtbestände verlandeter nährstoffreicher Stillgewässer, Seggenriede, Feuchtgrünland-Flächen, feuchte Hochstaudenfluren, Auwaldreste und großflächige Bestände des nährstoffreichen Erlenbruchwaldes. Insbesondere der Nordteil des Gebietes beherbergt die größte bekannte Population des Kammmolchs in Deutschland. Für ihn sind die natürlichen eutrophen Gewässer im Latumer Bruch, aber gerade auch die älteren Abgrabungs- und Wassergewinnungs-Gewässer des Wasserwerks sowie die linearen Gewässersysteme des Linner Mühlenbachs und der Gräben um Burg Linn wichtige Lebensräume, die somit ebenfalls zu den wertgebenden Strukturen des Gebietes gehören. Der gesamte Gebietskomplex stellt zudem einen Teil-Lebensraum für die möglicherweise letzte bekannte Mega-Population des Großen Moorbläulings in diesem Naturraum dar. Die Buersbach und das Latumer Bruch mit seinem besonders gut erhaltenen, verzweigtem System aus Rinnen und Donken sind aufgrund ihrer stromtaltypischen Lebensraumausstattung hervorragende Beispiele für die Rheinauenlandschaft und ihre traditionellen Nutzungsformen.

Als Schutzziele und Maßnahmen wurden u. a. formuliert:

- Erhaltung und Entwicklung ihrer aquatischen und terrestrischen Lebensräume insbesondere der sonnenexponierten, tiefen, vegetationsreichen, permanent oder spät austrocknenden Laichgewässer,



der umgebenden Grünlandflächen mit eingestreuten Hecken und Gehölzen als Sommerlebensraum sowie angrenzenden Waldflächen mit Stubben als Winterquartier

- Vermeidung von Strukturveränderungen im Gesamthabitat (keine Rodung von Gehölzen und Stubben) sowie Erhaltung und Förderung einer extensiven Grünlandnutzung
- Erhalt und Entwicklung von Wanderstrukturen mit Verbindung zu den Laichgewässern wie Waldsäume und andere bandförmige Biotoptypen (Raine, Gräben, Hecken).
- Zur Sicherung der Population sind die Gewässer zu erhalten und entsprechend den Bedürfnissen dieser Molchart zu entwickeln. Für ein ausreichendes Angebot an Landlebensräumen ist Sorge zu tragen.

Im Rahmen der Effizienzkontrolle von 2004-2006 sollte dokumentiert werden, inwieweit der Eingriff durch die Baumaßnahmen mittels geeigneter Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen kompensiert werden konnte und ob weitere Optimierungen durchgeführt werden müssen.

Anhand einer einfachen FFH-Bewertungsmatrix kann derzeit die folgende Inwertsetzung für das Gesamtgebiet dokumentiert werden (A = hervorragend, B = gut, C= mittel bis schlecht):

- *Habitatqualität*: Komplex aus vielen Klein- und Kleinstgewässern und großen Einzelgewässern, aber submerse/emerse Vegetation kaum vorhanden oder fehlend und problematisches Wasserregime = B
 - *Zustand der Population*: > 500 adulte Tiere (methodenbedingt „A“; jedoch kritischer Umgang mit dieser Bewertung auf der Ebene der einzelnen Populationsstandorte, vgl. Beitrag ORTMANN) = A
 - *Beeinträchtigungen*: Fischbestand, Freizeitnutzung, Isolation (z. B. monotone landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung) = C
- Gesamtwert (Erhaltungszustand) = B



Um die vorstehenden Schutzziele zu erreichen, braucht man aber sehr viel mehr Zeit, als es die zunächst gedachten drei Jahre ermöglichen konnten. Die Weiterführung der Maßnahmen und die darauf aufbauenden Wirkungskontrollen müssen daher angestrebt werden.

Teil 3: Die Kammolchpopulation in Krefeld



von DANIEL ORTMANN (Leverkusen)

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Adenauer Allee 160, 53113 Bonn, priv.: Am Kreispark 1, 51379 Leverkusen; Email: ortmannda@hotmail.com

Das Untersuchungsgebiet und seine Vorgeschichte werden ausführlich in den beiden vorangehenden Artikeln erläutert.

Insgesamt wurden von 2004-2006 an 26 Untersuchungsgewässern über 125.000 Nachweise von Amphibien getätigt (Abb. 1).

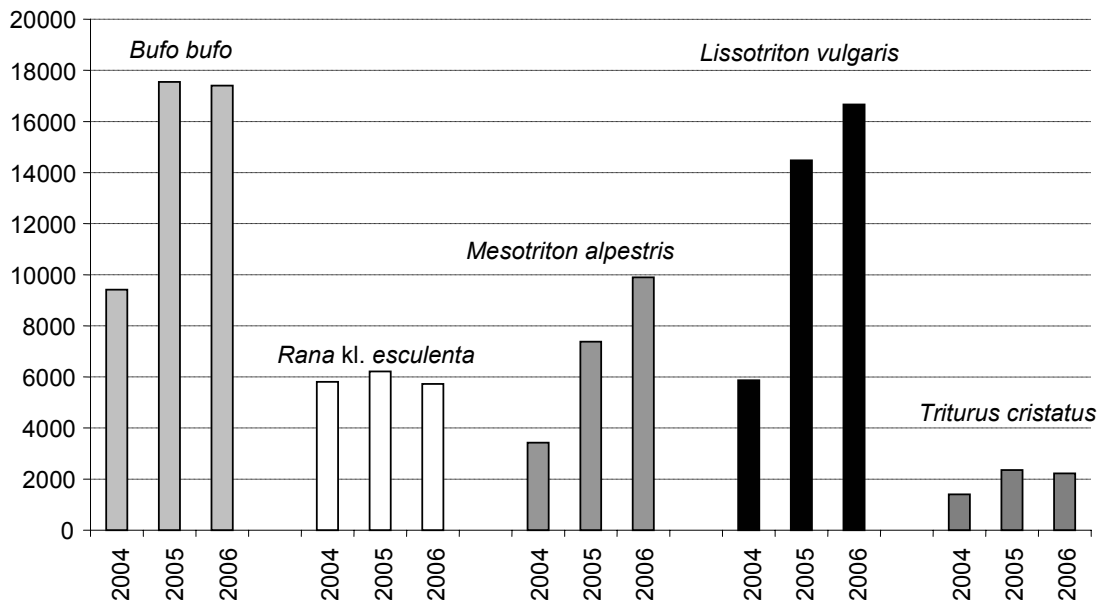


Abb. 1: Amphibiennachweise im gesamten Untersuchungsgebiet (*Mesotriton*, *Lissotriton* sind neue Gattungsnamen für *Triturus*)

In Abbildung 2 sind die geschätzten Populationsgrößen des Kammolches vor (2001) und nach den Umbaumaßnahmen (2004-2006) dargestellt.



Die Populationen im NSG Latumer Bruch

Der Erhaltungszustand in diesem Teil des Untersuchungsgebietes ist als gut bis sehr gut zu bezeichnen. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass aufgrund der Grundwasserabsenkungen in den letzten Jahren fünf ehemals potentielle Kammolchgewässer zurzeit nicht mehr oder nur noch stark eingeschränkt für diese Tierart nutzbar sind. Der Wegfall ehemaliger Laichgewässer erhöht den Isolationsgrad und steigert das Aussterberisiko auch an den hiervon nicht betroffenen Gewässern (z. B. MANN et al. 1991).

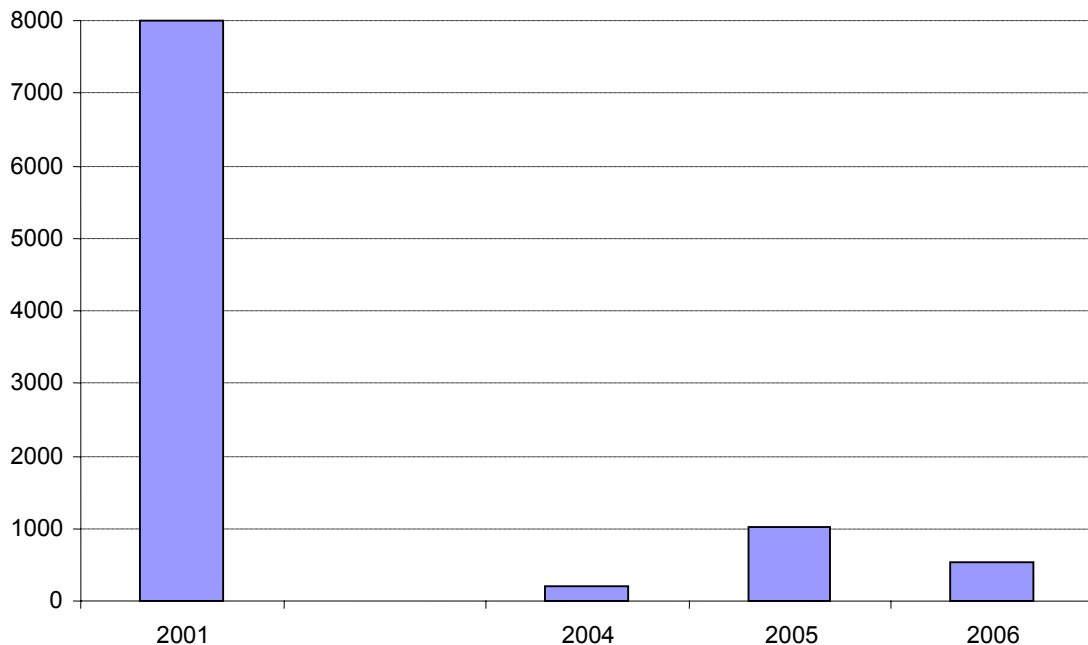


Abb. 2: Geschätzte Populationsgrößen des Kammolches vor (2001) und nach den Umbaumaßnahmen (2004-2006)

In diesem Zusammenhang hat sich die Neuanlage von Gewässern seit 1986 als (geplanter) Glücksfall für die Kammolche erwiesen. Alle heute noch bestehenden Populationen in diesem NSG befinden sich in neu angelegten Gewässern bzw. in künstlichen Vertiefungen der Altarme. Ohne diese Maßnahmen wäre der Kammolch im Latumer Bruch vermutlich akut vom Aussterben bedroht. Die Anlage von Kleingewässern hat die Aussterbewahrscheinlichkeit der Population im Latumer Bruch in den nächsten 50 Jahren somit stark vermindert. Dabei muss berücksichtigt werden, dass nur Gewässer, die eine hohe Eig-



nung für den Kammmolch aufweisen (vgl. OLDHAM et al. 2000, ORTMANN 2004), auch einen Beitrag zur Verbesserung des Erhaltungszustandes leisten können. Dies ist im vorliegenden Fall sehr gut gelungen.

Trotz dieser positiven Eindrücke ist anzumerken, dass sich nur in einem Gewässer eine große Population (>1000 Individuen) des Kammmolches aufhält. Alle anderen Gewässer weisen nur kleine bis mittlere Populationen auf, die durch bestimmte Faktoren beeinträchtigt werden.

Eine Neuanlage von Gewässern und zusätzliche Vertiefungen im Bereich des Stratumer Buschgrabens wären Maßnahmen, die unmittelbar Erfolg versprechen und einen wichtigen Beitrag leisten, den Erhaltungszustand des Kammmolches in diesem NSG und im gesamten FFH-Gebiet dauerhaft zu verbessern. Mittel- und langfristig führt die Neuanlage von Gewässern im Abstand einiger Jahre mit begleitenden Pflegemaßnahmen dazu, dass ein Verbund an Gewässern mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien erhalten bleibt. Eine Mindestanzahl von sechs für den Kammmolch als Reproduktionsgewässern nutzbaren Gewässern ist eine Grundvoraussetzung, einen guten Erhaltungszustand dieser Populationen in diesem Naturschutzgebiet langfristig zu gewährleisten.

Die Population auf dem Gelände der SWK Aqua GmbH

Auf diesem Gelände befanden sich bis Herbst 2001 vier Anreicherungsbecken mit zum Teil sehr großen Kammmolchpopulationen (s. Beitrag von A. FUNKE). Nach der Verfüllung von zwei Gewässern befinden sich aktuell eine sehr große und eine kleine Population auf diesem Gelände. Im Bereich der verfüllten Anreicherungsbecken hielten sich 2005 wahrscheinlich noch einige hundert adulte Tiere auf, die nicht zu den nahe gelegenen Gewässern abgewandert waren. Diese Restpopulation wird in jedem Jahr kleiner werden und in absehbarer Zeit aussterben, sofern dort nicht neue Gewässer angelegt werden.

Die Population auf dem Linner Golfplatz

Auf dem Linner Golfplatz befindet sich zurzeit eine Population mittlerer Größe, die zudem in den drei Untersuchungsjahren kontinuierlich klei-



ner geworden ist. In Anbetracht der Tatsache, dass hier der überwiegende Teil der 2001 umgesiedelten Tiere eingesetzt wurde, muss man von einer akuten Bedrohung der Population sprechen. Eines der beiden Gewässer war während des Untersuchungszeitraumes, aufgrund des Besatzes mit nordamerikanischen Sonnenbarschen, überhaupt nicht für Kammolche geeignet. Verschiedene Maßnahmen, die den Beschattungsgrad und den Fischbesatz verringert haben, lassen hier für die nähere Zukunft Besserung erwarten. Es ist jedoch unerlässlich, dass weitere Maßnahmen ergriffen werden und Erfolgskontrollen stattfinden. An dem anderen Gewässer hat sich zwar eine kleine bis mittlere Population angesiedelt, jedoch weist auch dieses Gewässer einige schwerwiegende Mängel auf. Durch massive Pflegemaßnahmen auf dem Golfplatz liegen diese hauptsächlich im Landlebensraum begründet.

Die Population im Greiffenhorstpark

Im Greiffenhorstpark befand sich im Jahre 2001 eine der größten bekannten Kammolchpopulationen im gesamten Verbreitungsgebiet. Bedingt durch die Umbaumaßnahmen im Rahmen der EURAGA 2002 Plus und die damit verbundenen Umsiedlungsmaßnahmen und, vor allem die Veränderungen in der Habitatqualität haben sich katastrophal auf die Kammolchpopulation ausgewirkt. Zunächst wurden die Tiere in Gewässer umgesiedelt, die nicht oder nur begrenzt geeignet waren. Auf keinen Fall waren sie ausreichend, um auch nur annähernd eine Zahl von mehreren tausend Tieren zu beherbergen. Es ist fraglich, wie viele Individuen die Rückwanderung erfolgreich überstanden haben, von einer beträchtlichen Dezimierung muss jedoch ausgegangen werden. Anschließend fanden sie ein Gewässer vor, dessen wichtigste ökologische Parameter sich zu ihren Ungunsten verändert hatten. Es ist sicher, dass bis 2004 keine Reproduktion des Kammolches stattgefunden hat, wodurch die Restpopulation weiter dezimiert wurde. Glücklicherweise wurde der östliche Teil des Gewässers nicht umgebaut, sondern nur an zwei Bereichen als Naturschutzmaßnahme aufgrund niedriger Wasserstände vertieft. So konnte sich hier zumindest



eine kleine Kammmolchpopulation halten, die seit den Abfischaktionen wieder im Wachstum begriffen ist.

Im vollständig umgebauten westlichen Teil fanden sich im Jahr 2004 überhaupt keine Kammmolche mehr. Durch verschiedene Maßnahmen hat sich die Situation zwar leicht gebessert, dennoch ist dieses Gewässer auch momentan nicht geeignet, um auch nur annähernd so viele Kammmolche wie früher zu beherbergen. Aus diesen Gründen muss man von einer akuten Bedrohung zumindest der Teilpopulation im westlichen Bereich sprechen. Auch die Population im östlichen Bereich ist nach wie vor durch den Fischbesatz stark gefährdet. Nur weitere Befischungen mindestens alle zwei Jahre können ein Aussterben dieser Population verhindern.

Zusammenfassung

Nach Abschluss des Projektes ist zu konstatieren, dass der Erhaltungszustand des Kammmolches im Untersuchungsgebiet als kritisch zu bewerten ist. Zwar ist die Gesamtpopulation insgesamt als sehr groß zu bezeichnen, dennoch sind einige Faktoren zu Tage getreten, die das Überleben des Kammmolches im Gebiet erschweren.

Gleich an zwei Stellen im Untersuchungsgebiet sind die Populationen extrem eingebrochen. Im Greiffenhorstpark haben sich die Umbaumaßnahmen katastrophal für die Kammmolche ausgewirkt, so dass die Population um mehrere tausend Tiere zurückgegangen ist. Auf dem Gelände der SWK Aqua GmbH hatte die Verfüllung zweier Anreicherungsbecken ähnlich drastische Auswirkungen, welche die Restpopulation nachhaltig geschädigt haben.

Zudem haben Verluste von Gewässern und Fischbesatz zu einer stärkeren Isolation der verbleibenden Populationen geführt. Um eine weitere Verschlechterung der Situation zu verhindern, sind die Anlage weiterer Gewässer sowie Pflegemaßnahmen an den meisten der übrigen Gewässer erforderlich.

Die ursprünglich festgeschriebenen Ziele eines guten Erhaltungszustandes und der Stabilisierung der Kammmolchpopulation, sind noch lange nicht erreicht. Ein guter Erhaltungszustand im Greiffenhorstpark



würde eine Population von mehreren Tausend Tieren bei dauerhaft günstigen Habitatbedingungen voraussetzen.

Literatur

- MANN, W., DORN, P. & BRANDL, R. (1991): Local distribution of amphibians: the importance of habitat fragmentation. – *Global Ecology and Biogeography Letters* 1: 36-41.
- OLDHAM, R. S., KEEBLE, J., SWAN, M. J. S. & JEFFCOTE, M. (2000): Evaluating the suitability of habitat for the great crested newt (*Triturus cristatus*). In: CUMMINS, C. P. & R. A. GRIFFITHS [Hrsg.]: *Scientific Studies of the Great Crested Newt: Its Ecology and Management*. – *The Herpetological Journal* 10(4): 143-155.
- ORTMANN, D. (2004): Langzeitdynamik einer Kammmolchpopulation (*Triturus cristatus*) bei Bonn auf Basis individueller Wiedererkennung. – Diplomarbeit, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 141 S.

Eine Art etabliert sich: Mauereidechsen im westlichen Ruhrgebiet



von JOHANNES MEßER (Duisburg)

Im Eickelkamp 36, 47169 Duisburg

Vier allochthone Populationen der Mauereidechse, *Podarcis muralis*, wurden bislang im westlichen Ruhrgebiet beschrieben. Ein Vorkommen existiert auf einem Schlackengelände in Duisburg-Hüttenheim nachweislich seit 1978 und ist auf entflozene Terrarientiere zurückzuführen. Eine sehr starke Population lebt auf einer Halde in Dinslaken-Süd. 2003 wurden an einer Sandsteinmauer und in der Uferschüttung am Rhein-Herne-Kanal in Oberhausen-Neue Mitte Mauereidechsen festgestellt (vgl. MEßER et al. 2004). Im Juli 2004 wurde von KAI TOSS schließlich eine weitere Population im Hafengebiet von Duisburg-Ruhrort auf gemauerten Dammböschungen entdeckt und seitdem von vielen Personen immer wieder bestätigt (KEIL et al. 2005, 2006; www.bswr.de; Fotos Abb. 1-2).

Literatur

- KEIL, P., KRICKER, R., SCHLÜPMANN, M., KOWALLIK, C. & LOOS, G. H. (2005): Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. Bd. 2, 2004. – Oberhausen (Eigenverlag), 86 S.
- KEIL, P., KRICKER, R., KOWALLIK, C., LOOS, G. H. & SCHLÜPMANN, M. (2006): Jahresberichte der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet. Bd. 2, 2004. – Oberhausen (Eigenverlag), 88 S.
- MEßER, J., KLDNY, M. & SCHMITZ, G. (2004): Über drei Vorkommen der Mauereidechse, *Podarcis muralis*, im westlichen Ruhrgebiet sowie Zusammenstellung der allochthonen Vorkommen in Nordrhein-Westfalen. – *Z. f. Feldherpetologie* 11: 179-186.



Abb. 1: Teil des Mauereidechsen-Lebensraumes in Duisburg-Ruhrort am 18.10.2004 (Foto: M. SCHLÜPMANN).



Abb. 2: Männchen der Mauereidechse am Pontwehr in Duisburg-Ruhrort am 30.06.2005 (Foto: M. SCHLÜPMANN).



Die Waldeidechse in NRW – Ergebnisse des Herpetofauna-Projektes



von MICHAEL BUßMANN (Gevelsberg) & MARTIN SCHLÜPMANN (Oberhausen)

M. B., Amselweg 18, 58285 Gevelsberg; M. S., Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e.V., Ripshorster Straße 306, 48119 Oberhausen;

Email: martin.schluepmann@bswr.de

Aus allen Erfassungszeiträumen liegen für 871 von 1558 Messtischblattquadranten 2947 Waldeidechsenmeldungen vor. Das entspricht 55,9% aller Quadranten, so dass für knapp

über die Hälfte der Landesfläche Informationen vorhanden sind. Legt man nur den aktuellen Kartierungszeitraum von 1993 bis 2004 zu Grunde, reduzieren sich die Nachweise auf 553 Quadranten (35,5%). Es ergibt sich insgesamt eine zwar nicht flächendeckende, jedoch durchaus repräsentative Bearbeitung der Landesfläche.

Das Verbreitungsbild lässt erkennen, dass die Art in der Synopse aller Erfassungszeiträume in den gebirgigen und überwiegend bewaldeten Regionen der Eifel, des Bergischen Landes, des Südwestfälischen Berglandes und des Weserberglandes schwerpunktmäßig und nahezu flächendeckend vertreten ist. Im Gegensatz dazu ergibt sich im Tiefland eine weitaus unzusammenhängendere und lückige Verbreitungssituation. Unter Berücksichtigung kartierungsbedingter Erfassungs- und tatsächlich vorhandener Verbreitungslücken gibt es hier Bereiche ohne jeden oder ohne aktuellen Nachweis. Demgegenüber stehen dort aber auch zusammenhängend besiedelte Teilareale, v. a. im Westmünsterland in Verbindung mit dem nördlichen Niederrheinischen Tiefland und dem zentralen Emscherland, in der Plantlünner Sandebene, im zentralen Kernmünsterland und in der Senne.

Die Waldeidechse besiedelt ein außerordentlich breites Habitatspektrum, das sich von staunassem Grünland und aktiven Hochmooren bis hin zu trockensten Sandheiden, Kalkhalbtrockenrasen und Steinbrüchen erstreckt.

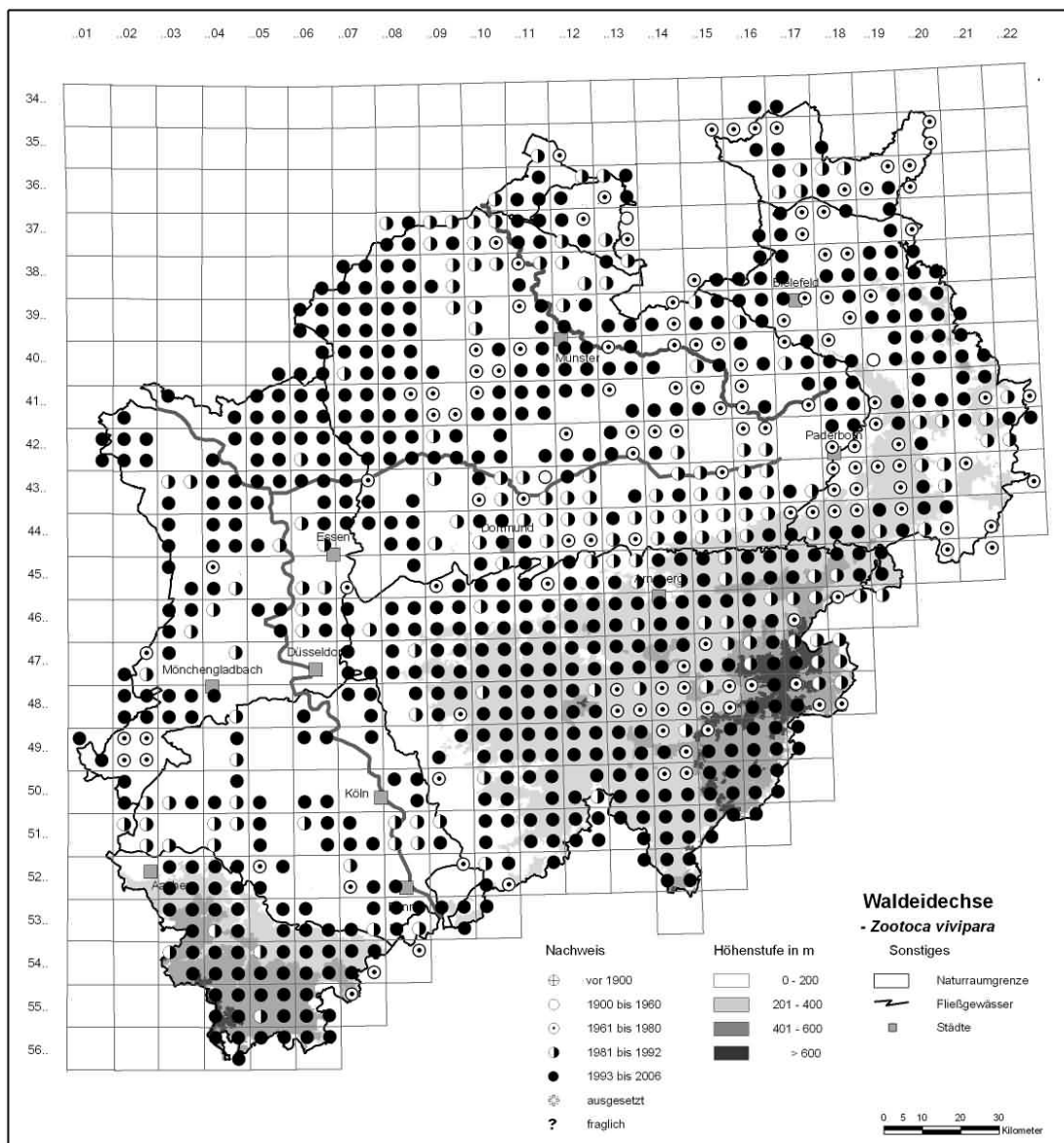


Abb. 1: Verbreitung der Waldeidechse in Nordrhein-Westfalen auf Basis von Mess-tischblatt-Quadranten (Stand: November 2006).

Für den klassischen Waldeidechsenlebensraum lässt sich generalisiert folgende Merkmalskombination formulieren: halboffene, deckungsreiche Landschaftselemente mit einem Mosaik aus niedrigem Bewuchs krautiger Vegetation, v. a. Gräsern, durchsetzt mit Gebüschgruppen oder von Gehölzsäumen begleitet, sodass ein Nebeneinander von besonnten und halbschattigen Bereichen entsteht. Obligatorisch ist ein hinreichendes Dargebot von Kleinstrukturen wie Baumstubben und -stämmen, Ast- und Reisighaufen, Falllaubpackungen, Steinen und Hohlräumen im Untergrund, die als Sonnenplätze, Tages- und Nacht-



versteckte und Überwinterungsquartiere dienen. Viele Waldeidechsenhabitate weisen zudem ein hohes Maß an Bodenfeuchte auf.



Abb. 2: Ein typischer Lebensraum der Waldeidechsen im Mittelgebirge (hier westlich der Ahlenbecke in Ennepetal) sind solche Waldwegböschungen (Foto: M. Bussmann).

Die Aktivitätszeit in NRW erstreckt sich maximal von Anfang März bis Ende Oktober – also über acht Monate, wobei in den Hochlagen unseres Landes von einer Einschränkung auf etwa 7 Monate auszugehen ist. Demnach dauert die Überwinterung etwa 4-5 Monate.

Zwar ist die Waldeidechse nicht gefährdet, doch scheinen vor allem zwei Faktoren, der Art zu schaffen zu machen: 1. Die großflächige Eutrophierung der Böden lässt Forstwegböschungen, Säume, Lichtungen, Kahlschläge und Heiden immer schneller zuwachsen. 2. Die moderne, „naturnahe“ Forstwirtschaft, die versucht, auf Kahlschläge zu verzichten, verdrängt auf diese Weise die Waldeidechse, Blindschleiche, Schlingnatter und Kreuzotter aus ihren angestammten Habitaten. Die Bestände der Waldeidechse sollten daher genau beobachtet und in Projekten zum Monitoring einbezogen werden.



Ein Fund pädomorpher Molche (*Triturus* sp.) in Hattingen



Thomas Kordges

von THOMAS KORDGES (Sprockhövel) & BURKHARD THIESMEIER (Bielefeld)

T. K., Feldstraße 79, 45549 Sprockhövel, Email: thomas.kordges@oekoplan-essen.de; B. T., Diemelweg 7, 33649 Bielefeld; Email: thiesmeier@cityweb.de

Einleitung

Pädomorphose beschreibt die Beibehaltung larvaler Merkmale über den normalen Zeitraum der Larvenentwicklung hinaus. Die Übergänge von überwinternden Larven, die im Jahr nach der Überwinterung die Metamorphose abschließen, über großwüchsige Larven, die ggf. erst nach Jahren die Metamorphose erreichen bis hin zu Tieren, die zeitlebens in der Larvalphase verbleiben, sekundäre Geschlechtsmerkmale ausbilden und u. U. auch reproduzieren, sind fließend.

Pädomorphe Formen sind von allen vier mitteleuropäischen *Triturus*-Arten bekannt geworden; die Häufigkeit derartiger Fundmeldungen schwankt hingegen von Art zu Art und je nach Region. Während pädomorphe Tiere in manchen *Triturus*-Populationen z. B. Süd-Europas erhebliche Anteile stellen können (vgl. die sehr ausführliche Zusammenstellung bei SCHMIDTLER & FRANZEN 2004 für den Teichmolch), bleiben entsprechende Beobachtungen in Mitteleuropa rar und meistens auf Einzeltiere beschränkt.

Vor diesem Hintergrund wird nachfolgend über einen Fund pädomorpher Molche in Hattingen, NRW, berichtet.

Untersuchungsgebiet und Material

Auf Hinweis eines Anwohners wurden am 08.08.2006 im Rahmen einer Rettungsaktion 170 Molchlarven aus einem Baustellentümpel abgekäschert, dessen Existenz wegen bevorstehenden Baubeginns unmittelbar bedroht war. Das ursprünglich ca. 70 m² große und max. 50 cm tiefe Gewässer existiert seit 2003 und wies im August nach lan-



ger Trockenheit noch eine Restwasserfläche von ca. 35 m² mit einer Tiefe von max. 30 cm auf. Das Gewässer besitzt einen felsigen Untergrund, ist vegetationsfrei, sonnenexponiert und liegt in Hattingen-Blankenstein, Ennepe-Ruhr-Kreis, auf ca. 145 m NN (MTB 4509/1). Da sich unter den Larven zahlreiche große Tiere mit Kiemen befanden, wurden sämtliche Larven zwecks Dokumentation in einem Aquarium kurzzeitig zwischengehältert, gewogen und vermessen. Einige der Larven werden seitdem zwecks Dokumentation der weiteren Entwicklung in einem Aquarium unter Quasi-Freilandbedingungen gehalten, während die übrigen Tiere anschließend in einem geeigneten Gewässer freigesetzt wurden.

Ergebnisse

Bei den 170 gekäscherten Molchlarven handelte es sich um 33 Bergmolch- (*Triturus alpestris*) und 137 weitere Teich- bzw. Fadenmolchlarven (*Triturus vulgaris*, *T. helveticus*), deren Artzugehörigkeit nicht sicher geklärt werden konnte (nachfolgend wurde davon ausgegangen, dass es sich um Teichmolche handelte). Während die Bergmolchlarven offensichtlich einer sehr homogenen Altersklasse entstammten, waren bei den Teichmolchen zwei deutlich voneinander getrennte Larvenkohorten erkennbar. Über die Hälfte der meist größeren Bergmolchlarven befand sich in bzw. unmittelbar vor der Metamorphose und wies bereits deutlich reduzierte äußere Kiemenreste auf. Gleiches galt für Teichmolchlarven der Größenklassen 35-45 mm, während die meisten größeren Larven keinen Ansatz zur Reduzierung der Kiemenbögen erkennen ließen. Sehr gut ausgeprägte Kiemen besaßen schließlich sämtliche pädomorphen Larven, die im Gegensatz zu den metamorphosierenden Tieren auch keinerlei Versuche unternahmen, den Wasserteil des Aquariums zu verlassen. Obwohl die mit 7 bis fast 9 cm großen Tiere annähernd die Größe adulter Exemplare erreichten, waren keine sekundären Geschlechtsmerkmale erkennbar, die eine Geschlechtsbestimmung ermöglicht hätten. Vielmehr wirkten die Tiere auffallend blass, schlank, langgestreckt und besaßen einen breiten, vorn spitz zulaufenden Kopf, der ihnen ein „aalartiges Aussehen“ verlieh. Unterstützt wurde dieser Eindruck durch die auffallend schwach



ausgebildeten Beine, der die Tiere an Land zu einer schlängelnden Fortbewegung veranlasste.

Aquariumhaltung

Im Rahmen der Aquariumhaltung wurde in den nächsten Monaten eine deutliche Massezunahme, hingegen keine weitere Längenzunahme festgestellt. Auch gab es keine Tendenz zur Rückbildung der Kiemen oder einer beginnenden Metamorphose. Bei einzelnen Tieren erfolgte eine zunehmende Pigmentierung und dorsolaterale Verdunkelung. Nur eines der Tiere entwickelte bisher sekundäre Geschlechtsmerkmale – ein Männchen, das phänotypisch aufgrund der Zeichnungsmuster überraschenderweise eher einem Fadenmolch, als einem Teichmolch ähnelte und die bisherige – vorläufige – Artbestimmung in Frage stellte. Weitere Erkenntnisse hinsichtlich der Entwicklung der Tiere (Artzugehörigkeit, mögl. Metamorphosezeitpunkt, sexuelle Reife, Reproduktionsfähigkeit etc.) erhoffen wir uns mit Blick auf das kommende Frühjahr.

Literatur

SCHMIDTLER, J.F. & M. FRANZEN (2004): *Triturus vulgaris* (LINNAEUS, 1758) – Teichmolch. in: THIESMEIER, B. & K. GROSSENBACHER (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 4/II B Schwanzlurche (Urodela) II/B Salamandridae III: Triturus 2, Salamandra: 847-967. – Wiesbaden (Aula-Verlag).

Die Blindschleiche im Kottenforst bei Bonn

Populationsstruktur, Erfassbarkeit und individuelle Wiedererkennung



von ULRICH BROCKSIEPER*, MONIKA HACHTEL,
PETER SCHMIDT** & WOLFGANG BÖHME***
(Bonn)

*Sterneburgstraße 86, 53115 Bonn; Email: ulibrocksieper@yahoo.de; *Biologische Station Bonn, Auf dem Dransdorfer Berg 76, 53121 Bonn; **Museum und Forschungsinstitut, Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 53113 Bonn

Einleitung, Ziele und Methoden

Im Rahmen einer Staatsexamensarbeit wurde das Vorkommen der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) im Fauna-Flora-



Habitat-Gebiet „Kottenforst“, einem etwa 3.000 ha großen Waldgebiet südwestlich von Bonn, untersucht (BROCKSIEPER 2006a, b). Die mit über 60% vorwiegend aus Laubwald verschiedenster Altersklassen bestehende Fläche wird durch Wildwiesen, Windwurfflächen und ein recht dichtes Wegenetz aufgelockert. Klimatisch ist die auf 160 bis 180 m ü. NN gelegene Region durch relativ geringe Niederschlagsmengen von durchschnittlich 660 mm pro Jahr, eine lange Vegetationszeit und milde Winter gekennzeichnet (KREMER 1999, SCHÖLMERICH 1999).

Ziele der Arbeit waren, Aussagen über Verbreitung, Alterstruktur und Reproduktion der dortigen Blindschleichen-Population zu treffen, Zusammenhänge zwischen der Erfassbarkeit und abiotischen sowie biotischen Faktoren aufzudecken, die angewandten Erfassungsmethoden zu bewerten und nicht zuletzt die Populationsgröße anhand individueller Wiedererkennung abzuschätzen. Hierzu wurden an 24 Offenstellen im Wald (Wildwiesen, Windwurfflächen, Gewässerufer) im Durchschnitt vier als Reptilienbretter dienende Schaltafeln (imprägniertes Holz mit Metallrahmen, Größe 1,5 m x 50 cm) ausgelegt und vom 09.05. bis zum 12.10.2005 zwischen 14 und 21-mal kontrolliert (somit alle 5-10 Tage). Die Auslage erfolgte an geschützten, möglichst besonnten Stellen, meist am Rand der Offenflächen oder an Ufern. Untersuchte Faktoren waren Datum, Uhrzeit, Bewölkung, Niederschlag während der Kontrolle, Feuchtigkeitsgrad, Temperatur und das Vorhandensein von Ameisen- und Mäusenestern unter den Brettern sowie die umliegenden Habitate im 100 m-Radius (Tab. 1).

Tab. 1: Aufgenommene Habitatkategorien im 100 m-Radius um den Blindschleichen-Fundort.

1. Adlerfarn	8. frische Wiese	15. Laubwald mit viel Unterwuchs
2. Büsche	9. Feuchtwiese	16. Laubwald mit wenig Unterwuchs
3. Einzelbäume	10. Mischwald mit viel Unterwuchs	17. Tümpel
4. Fahrspur	11. Mischwald mit wenig Unterwuchs	18. Weiher
5. Gebüsch	12. Nadelwald mit viel Unterwuchs	19. Lache
6. Hochstauden	13. Nadelwald mit wenig Unterwuchs	20. Windwurffläche
7. frische Weide	14. Jungwald	



Zur Individualerkennung wurde die Kehlzeichnung und die laterale Kopfzeichnung der gefangenen adulten Blindschleichen mit einer Digitalkamera fotografiert.

Parallel zu den Brettkontrollen wurden an zehn der 24 Standorte während des Untersuchungszeitraums fünf jeweils halbstündige Sichtbegehungen durchgeführt. Alle Begehungen erfolgten zwischen 7 und 22 Uhr.

Ergebnisse und Diskussion

Verbreitung und Häufigkeit der Blindschleiche im Kottenforst

An 23 von 24 Untersuchungsstandorten konnte mit Hilfe der beiden Erfassungsmethoden (Sichtbegehungen und Schalbretter) 523 Blindschleichenfunde (inklusive Wiederfänge) erzielt werden, wovon sich 366 Tiere biometrisch erfassen ließen. Die Verbreitungskarte in Abbildung 1 zeigt in keinem größeren Gebiet des Kottenforstes irgendwelche auffälligen Häufungen oder besonders geringe Fundzahlen innerhalb bestimmter Gebietsabschnitte. Damit scheint die Blindschleiche im gesamten Waldgebiet häufig und weit verbreitet zu sein.

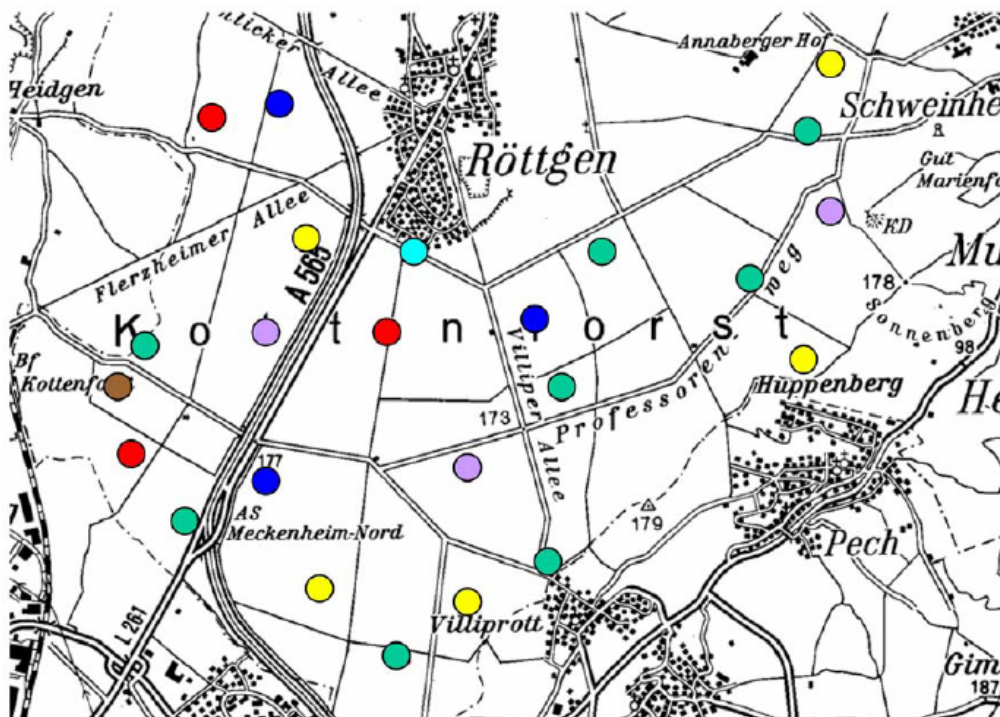


Abb. 1: Verteilung der Blindschleiche im Waldgebiet „Kottenforst“. Braun = 0 Funde; grün = 1–10 Funde; gelb = 11–20 Funde; rot = 21–30 Funde; türkis = 31–40 Funde; blau = 41–50 Funde; lila = \geq 51 Funde.



Welche der beiden Methoden eignet sich besser für die Erfassung von Blindschleichen?

Bei den 1.716 Brettkontrollen fanden sich 511 Blindschleichen aller Altersklassen unter den Brettern. Funde von Blindschleichen auf einem Brett konnten während der Untersuchung nicht erzielt werden. Die Bretter spielten in dieser Untersuchung somit als offene Sonnenplätze keine Rolle. Bei den Kontrollen der künstlichen Versteckplätze ließen sich in deren direktem Umfeld zehn weitere Tiere finden, davon neun adulte, teilweise trüchtige Weibchen.

Mit den insgesamt 49 umfangreichen Sichtbegehungen, die an zehn Standorten parallel zu den Kontrollen durchgeführt wurden, konnten dagegen trotz intensiver Suche nur an Standort 12 und 21 jeweils eine Blindschleiche nachgewiesen werden (Abb. 2). Während des gesamten Untersuchungszeitraums wurden also nur zwölfmal Tiere offen liegend beobachtet. Die Erfassungsmethode mit Hilfe von Reptilienbrettern bzw. künstlichen Versteckplätzen ist damit der reinen Sichtbegehung weit überlegen: Von den 523 Blindschleichenfunden insgesamt wurden 97,7 % mittels der Reptilienbrettern getätigt und sogar 100 % der Fänge juveniler Tiere.

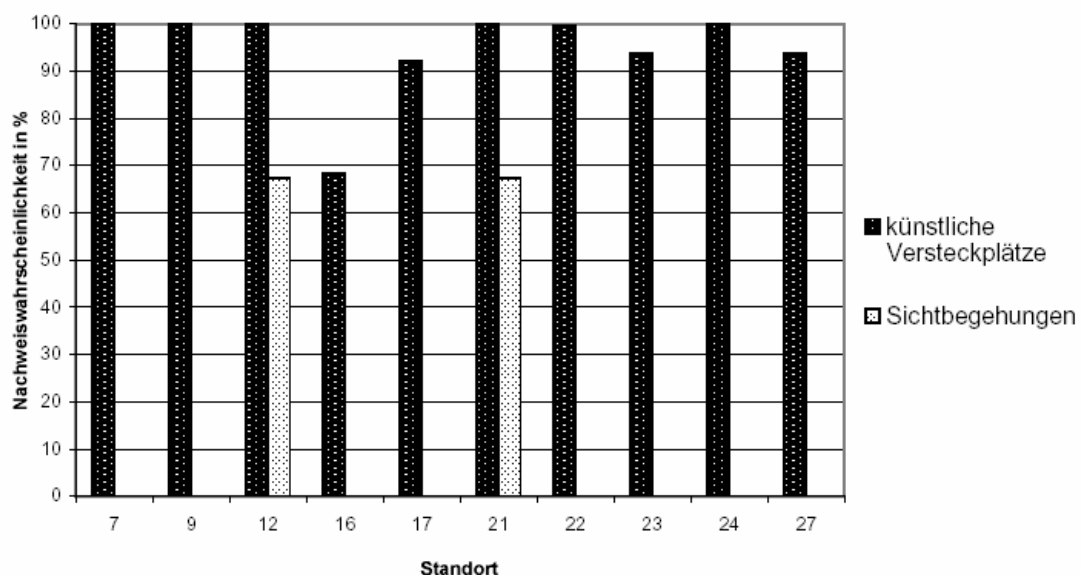


Abb. 2: Vergleich der Nachweiswahrscheinlichkeiten bei der Kontrolle künstlicher Versteckplätze (Bretter) und Sichtbegehungen an zehn ausgewählten Standorten.



Welche Faktoren sind relevant für das Auffinden von Blindschleichen unter einem Reptilienbrett?

Das Auffinden von Blindschleichen unter einem Brett variierte sehr stark von Standort zu Standort. Zudem war es:

- relativ unabhängig von der Kontrollzeit und vom Kontrolldatum:

Vom Beginn der Datenaufnahme im Mai 2005 an konnten sofort Blindschleichen gefunden werden. Zwischen den einzelnen Monaten konnte kein signifikanter Unterschied in der Nachweiswahrscheinlichkeit festgestellt werden; nur im Oktober war sie hochsignifikant schlechter (Abb. 3). Auch bei der Tageszeit (unterteilt in 3 Zeitgruppen) gab es keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Erfassbarkeit von *Anguis fragilis*.

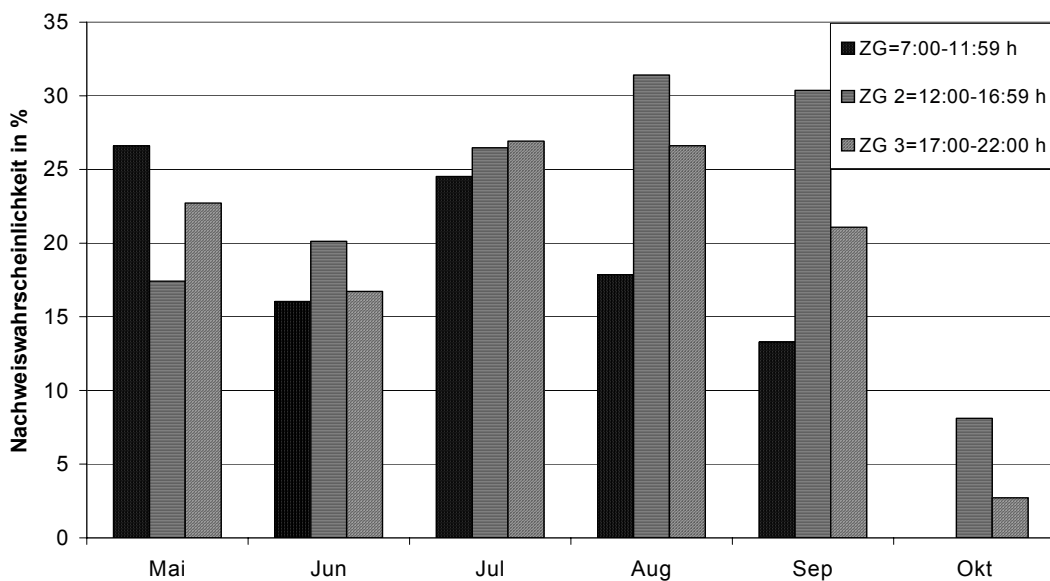


Abb. 3: Verteilung von Blindschleichen-Nachweisen und Kontrollzeiten: Vergleich der Nachweiswahrscheinlichkeiten, n = 354 Kontrollen mit Tierfunden.

- positiv mit der Bewölkung korreliert, d. h. mit zunehmender Bewölkung stieg die Möglichkeit, eine Blindschleiche unter einem Brett anzutreffen (Abb. 4),
- negativ mit dem Niederschlag korreliert, d. h. mit dem Auftreten von Niederschlag sank die Möglichkeit, Blindschleichen unter einem Brett anzutreffen,



- weder von Ameisen noch von Mäusen unter dem Brett beeinflusst und
- nicht merkbar von den Biotoptypen im Umkreis beeinflusst.

Weder für Juvenile noch für Adulte ergab sich ein statistischer Zusammenhang zwischen bestimmten Biotopen und einem Blindschleichen nachweis. Dies galt auch beim Zusammenfassen der Biotopfaktoren zu vier den Hauptfaktoren „Größe der Freiflächen in ha“, „Wiese“, „Laubwald“, „Nadelwald“ und „Gewässer“ (multiple Regression). Dies unterstreicht das weite Habitatspektrum, das der Art zugeschrieben wird, und steht in gutem Einklang mit ihrer relativ gleichmäßigen Verteilung im Kottenforst.

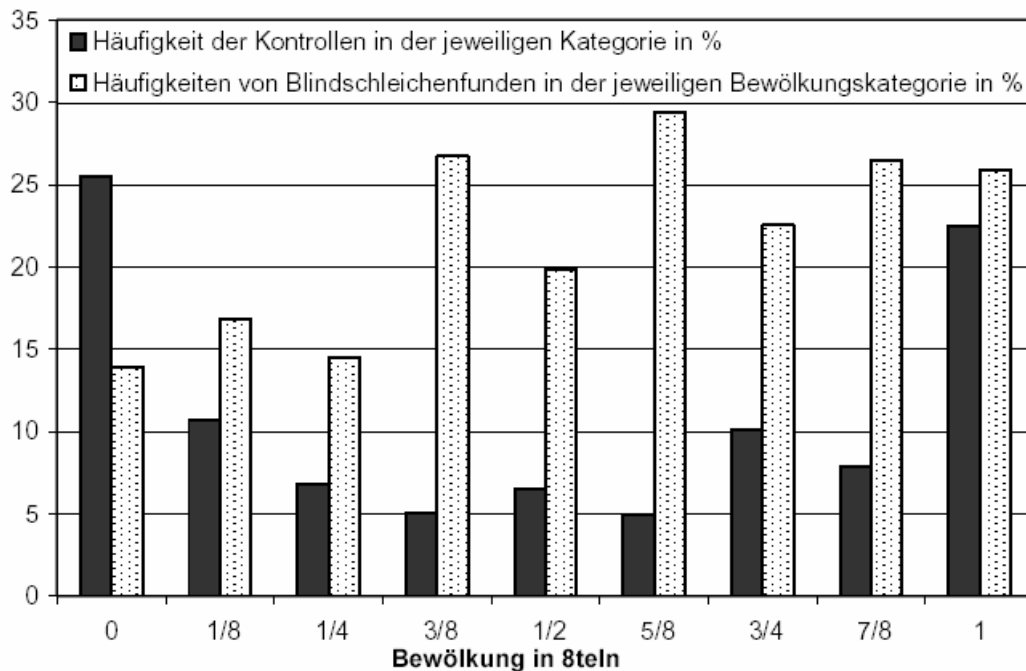


Abb. 4: Anteile der Kontrollen an der Gesamtkontrollzahl in der jeweiligen Bewölkungskategorie sowie die Anteile der Kontrollen in einer Kategorie, in der Blindschleichen gefunden wurden, n = 1.716 Brettkontrollen.

Funktioniert die individuelle Wiedererkennung?

Anhand eines Datenkatalogs mit Steckbriefen für jedes Tier mit allen relevanten Daten, insbesondere der Kehllunter- und Seitenzeichnung, ließen sich deutliche Unterschiede zwischen den Individuen feststellen. Von den insgesamt 195 erstellten Fotos von adulten Tieren waren





72 % Individuen, 28 % Wiederfänge. Einen beispielhaften Steckbrief zeigt Abbildung 5.

Wieder erkannt wurden die Tiere vor allem an ihren vielfältigen Zeichnungsstrukturen im Kehlbereich; die laterale Kopfzeichnung wurde bei schlechter Bildqualität oder Zweifeln zum Vergleich hinzugezogen. Die nicht invasive und daher tierschonende Individualerkennung mittels Kehlzeichnung ist aufgrund dieser Untersuchung zu empfehlen. Subadulte und juvenile Blindschleichen wurden nicht individuell erfasst, da ihre Zeichnungsmuster zwar im Jugendstadium relativ konstant sind, aber mit zunehmendem Alter von der Adultfärbung abgelöst werden (FIORIONI (1961) in DELY 1981). Die Eignung der fotografischen Identifikation bei noch wachsenden Jungtieren muss daher noch erprobt werden.

62

Steckbrief:
Standort: 11
Erstfund: 16.06.05
Geschlecht: w
Alter: ad
GL: 37 cm
KRL: 17,2 cm
Gewicht: 27,1 g
Kopfbreite: /
Besonderheiten: trächtig




Abb. 5: Beispielhafter Steckbrief einer Blindschleiche.

Die adulten Blindschleichen erwiesen sich als sehr ortstreu: 84 % der Wiederfänge wurden mindestens einmal unter demselben Brett gemacht. In 25 % der Wiederfänge wurde dasselbe Individuum mehr als



zwei Mal unter demselben Brett gefunden. Die maximale Wiederfangquote betrug bei einem adulten Weibchen siebenmal. Es ist anzunehmen, dass die örtlich vorhandenen Blindschleichen das Brett als regulären Bestandteil ihres Habitats nutzen. Eine zufällige Nutzung der Bretter durch streunende Tiere bzw. eine großräumige Attraktion ist eher auszuschließen. Die Tiere werden durch die Kontrollen nicht so stark gestört, dass sie das Brett nicht mehr aufsuchen.

Dank

Wir danken der HIT-Umwelt und Naturschutzstiftung für ihre finanzielle Unterstützung, den Mitarbeitern des Forstamts Bonn für ihre stets freundliche, konstruktive und problemlose Zusammenarbeit sowie nicht zuletzt DENNIS RÖDDER, ANJA DISSANAYAKE, MONIQUE HÖLTING und NINA KNIEL für ihre Hilfe bei der Freilandarbeit.

Literatur

- BROCKSIEPER, U. (2006a): Methoden zur Erfassung der Blindschleiche im Waldgebiet des Kottenforstes bei Bonn. – Rundbrief zur Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen 30: 48-51.
- BROCKSIEPER, U. (2006b): Populationsstruktur, Erfassbarkeit und individuelle Wiedererkennung der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) im Kottenforst bei Bonn. – Bonn (Hausarbeit, Uni Bonn) 97 S.
- DELY, O.G. (1986): *Anguis fragilis* Linnaeus 1758 – Blindschleiche. In: BÖHME, W.: Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 2/2 Echsen. – Wiesbaden, (AULA-Verlag): 241-258
- KREMER, B.P. (1999): Zwischen Bucht und Bergen – Naturräumliches zum Kottenforst. S. 7-14 in KREMER, B.P. (Hrsg.): Der Kottenforst – eine rheinische Kultur- und Erholungslandschaft. – Wienand-Verlag, Köln, 102 S.
- SCHÖLMERICH, U. (1999): Naturnaher Waldbau im Kottenforst. S. 98-99 in KREMER, B.P. (Hrsg.): Der Kottenforst: eine rheinische Kultur- und Erholungslandschaft. – Wienand Verlag, Köln, 102 S.

Impressum

Rundbriefe zur Herpetofauna von NRW Nr. 32 - Mai 2007

Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen – eine Projektgruppe der Akademie für ökologische Landesforschung e.V.

Herausgeber, Redaktion und Layout: Martin Schlüpmann, Hierseier Weg 18, 58119 Hagen; E-Mail: martin.schluepmann@t-online.de

Texte: Referenten der Tagung am 12.11.2006, Martin Schlüpmann

Fotos: Michael Bussmann, Monika Hachtel, Thorsten Pradel, Martin Schlüpmann

Titelbild: Trächtige Waldeidechse; NSG Mahlscheid, Kreis Siegen. Foto: Martin Schlüpmann

Internet: <http://www.herpetofauna-nrw.de>

Die Rundbriefe sind bei der Deutschen Bibliothek (Deutsche Bücherei Leipzig) als Netzpublikation gemeldet und deponiert: <http://www.ddb.de>