

Amphibienschutz an Straßen im Landkreis Gotha

SUSANNE LÖW, RONALD BELLSTEDT & PETRA SCHACHE, Gotha

Zusammenfassung

In ganz Europa konnte eine Abnahme der Amphibienpopulationen beobachtet werden. Als Hauptgrund hierfür ist die Lebensraumzerstörung zu nennen. Amphibien sind die am stärksten gefährdete Wirbeltiergruppe.

Während der Frühjahrswanderung über Straßen werden viele Tiere durch Fahrzeuge getötet. Mithilfe mobiler und stationärer Schutzzäune werden die Amphibien vor dem Straßentod bewahrt. Die Daten mehrerer Jahre, die an Fangzäunen im Landkreis Gotha gesammelt wurden, werden vorgestellt und diskutiert. Sie dienen als Grundlage für weitere Naturschutzplanungen. Stationäre Einrichtungen schützen die Amphibien über das ganze Jahr hinweg und sichern somit das Langzeitüberleben der Arten

Summary

Protection of amphibians in the Landkreis Gotha (Thuringia)

All over Europe amphibian populations are observed to be declining. The main reason for this may be attributed to habitat destruction (including destruction and eutrophication of water bodies, the expansion of road network and the associated rapid increase in road traffic). Amphibians are the most endangered group of vertebrates.

During the spring migration many animals are killed by vehicles on the road. Installing mobile and stationary fences preserves amphibians preserved from being killed on the road. Thereby many populations are protected, including in the district of Gotha.

The data, collected on the fences and put together by the work of volunteers, were and will be used in the future to plan other protective fences. The stationary devices protect the amphibians across the whole year, thus ensuring the long-term survival of the species.

Key words: Faunistics, habitat destruction, nature protection, *Triturus cristatus*, *Pelobates fuscus*, population dynamics

Einleitung

Amphibien sind die prozentual zur Artenzahl die am stärksten gefährdete Wirbeltiergruppe sowohl in Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), als auch in Thüringen (NÖLLERT et al. 2001). Ursache dieser Entwicklung ist einerseits die Zerstörung der Lebensräume. Ein anderer wichtiger Einflußfaktor ist die Zerschneidung von Wanderräumen, denn die meisten Amphibien trotz ihrer Bodengebundenheit hochmobile Tiere, die alljährlich auf ihren Wanderungen zwischen Sommerlebensraum, Winterquartier und Laichgewässer erhebliche Distanzen zurücklegen (JEHLE & SINSCH 2007). Dabei sind sie in unserer Zivilisationslandschaft zusätzlichen Gefährdungen ausgesetzt. Besonders auffällig ist hier der massierte Verkehrstod von frühwandernden Lurcharten an Straßen, wie Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und alle vier heimischen Molcharten: Kamm- (*Triturus cristatus*), Teich- (*Lissotriton vulgaris*), Faden- (*Lissotriton helveticus*) und Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*).

Im Landkreis Gotha beobachten wir seit Jahrzehnten, daß diese verkehrsbedingten Verluste zugenommen haben. Um die Tiere vor dem Straßentod zu bewahren, wurde hier deshalb erstmals 1988 (B 88 zwischen Friedrichroda und Tabarz und an der Landstraße am Schloßteich, Reinhardsbrunner Teiche) ein Amphibienschutzzaun errichtet (BELLSTEDT & FAULSTICH-WARNEYER 1992). Seit 1992 werden aufgrund des anwachsenden Straßenverkehrs auch entlang der Cumbacher Teiche mobile Schutzzäune aufgestellt. Finanzielle Mittel hierfür stellt das Landratsamt Gotha zur Verfügung.

Mobile Fangzäune werden jährlich an der B 88 bei Friedrichroda und zwischen Ohrdruf und Crawinkel, in Reinhardsbrunn und an den Cumbacher Teichen zwischen Ernstroda und Schnepfenthal errichtet. Im Landkreis Gotha existieren derzeit zwei stationäre Anlagen: an der B 88 zwischen dem Abzweig Friedrichroda und Einfahrt Marienglashöhle, an der B 247 Ortsausgang Luisenthal Richtung Wegscheide (Laichgebiet von Feuersalamander *Salamandra salamandra* und Grasfrosch *Rana temporaria*) und an der Umgehungsstraße Gospiroda (BELLSTEDT 2002). 1995 wurden entlang der B 88 sieben Straßentunnel angefertigt, welche zunächst im Frühjahr nur durch temporäre Zäune verbunden worden sind. 2000 ersetzte man diese durch feste Leiteinrichtungen. Im Jahr 2009 kamen drei kleinere Straßentunnel dazu. Dieser Bericht ist eine Auswertung der Ergebnisse der jährlichen Amphibienerfassung des Landkreises Gotha. Aufgrund lückenhafter Daten werden im Folgenden nur die Ergebnisse der Schutzmaßnahmen an den Cumbacher (1994-1997; 2002-2009) und Reinhardsbrunner Teichen (1994-1998; 2002-2009) diskutiert. Außerdem werden die Resultate des Kontrollzäunes am Erlebachteich (zwischen Ohrdruf und Crawinkel an der B 88, 2009) vorgestellt (Betreuerin Manuela Reuter, Ohrdruf).

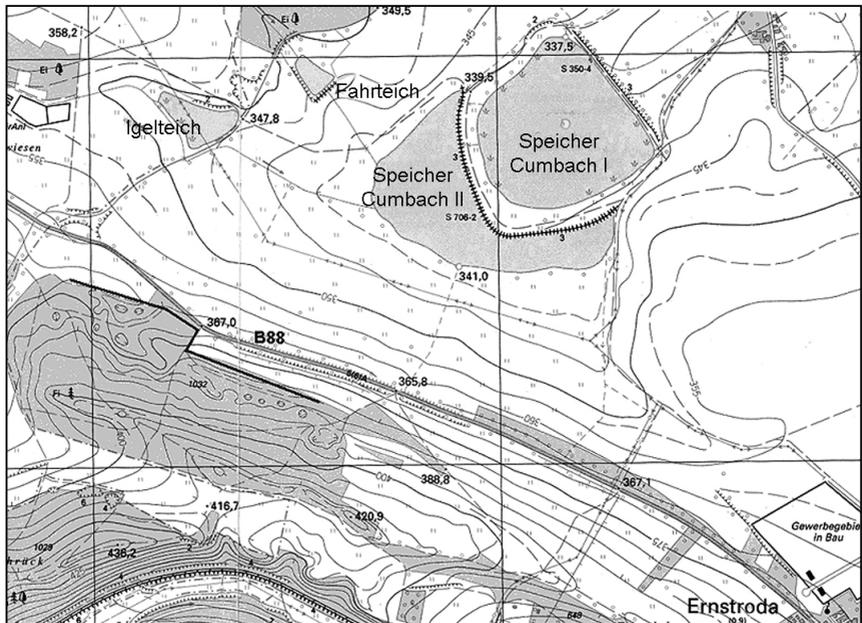


Abb. 1: Lage des mobilen Amphibienschutzzäunes an den Cumbacher Teichen. Die B 88 muß bei der Wanderung vom Winterquartier (Laubmischwald) zu den Laichgewässern von den Lurchen überquert werden. Die abgammelten Amphibien werden in das auf der Karte als Speicher Cumbach II bezeichnete Gewässer entlassen. Maßstab 1:10.000, Karte verändert.

Für den mühevollen Aufbau und die zuverlässige tägliche Betreuung der „Krötenzäune“ möchten wir uns bei allen ehrenamtlichen Helfern sehr herzlich bedanken, beispielhaft seien hier Manuela Reuter (Ohrdruf), Peter Goldhahn (Gotha), Peter Schwarzmann (Gotha) sowie die Familien Köbis (Schnepfenthal), Lämmerhirt (Waltershausen) und Schache (Tambach-Dietharz) genannt. Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und wertvolle Hinweise sei Herrn Ulrich Scheidt, Erfurt, gedankt.

Material und Methoden

Mobile Amphibienschutzzäune

Mobile Amphibienschutzzäune müssen jährlich vor der Frühjahreswanderung aufgebaut werden. Dazu ist der Witterungsverlauf ab Ende Februar zu verfolgen. Der Aufbau beginnt meist Anfang März bei frostfreiem Boden. Die Untere Naturschutzbehörde ist für die Organisation des Aufbaus zuständig, an dem sie sich auch neben ehrenamtlichen Helfern und dem Naturschutzbund (NABU Kreisverband Gotha e.V.) beteiligt. Im Landkreis Gotha wurden Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre Kunststoffmaschenzäune verwendet. Diese stellen allerdings tödliche Fallen für Grasfrösche (mit ihren keilförmigen Köpfen) dar. Zudem werden die wandernden Molcharten nicht erfaßt, weshalb 1994 an den Cumbacher Teichen etwa die Hälfte der Zäune durch Plastikfolienzäune ersetzt wurden.



Foto 1: Luftbild von den Reinhardsbrunner Teichen, Foto: R. Bellstedt, 28.04.2010

Die Folie wird durch Haltestäbe und Niederhalter (alle zwei bis drei Meter) stabilisiert und gestrafft, um auch starkem Wind stand zu halten. Desweiteren werden Fangeimer benötigt, die im Abstand von 30-50 m (je nach Gelände) zueinander eingegraben werden. Sie müssen am Rand mit der Bodenoberfläche bündig sein und sich direkt an den Zaun anschließen. Der Zaun selbst verläuft parallel zur Straße. Damit das Niederschlagswasser ablaufen kann, werden die Eimer mit Löchern versehen. An grundwassernahen Standorten sollten die Eimer keine Löcher haben (Frostgefahr und Risiko des Ertrinkens für die Begleitfauna wie Käfer oder Spitzmäuse). Hier ist der Eimer durch einen schweren Stein oder einen Eisenhaken zu sichern. Laub im Eimer schützt die Tiere vor dem Austrocknen. Am Ende des Zauns wird die Folie umgeschlagen, um ein Umwandern zu erschweren. Die Enden werden zusätzlich durch einen Eimer abgeschlossen.

Treffen die Tiere während ihrer Wanderung auf den Zaun, der ihnen den Weg versperrt, weichen sie nach links oder rechts aus und fallen in die eingegrabenen Eimer.

Täglich in den Morgenstunden werden die Tiere abgesammelt (durch ehrenamtliche Helfer). Dabei wird die Anzahl getrennt nach Art notiert (zusätzliche Angaben: Datum, Wetter, evtl. Begleitfauna und Anzahl der Verkehrstopfer). Bei Massenwanderungen ($> 5^{\circ}\text{C}$ und regnerisches Wetter) sind Mehrfachkontrollen erforderlich. Die Lurche werden dann über die Straße getragen und in ihr Laichgewässer entlassen. Der zuständige Betreuer muß täglich die Funktionalität des Zaunes überprüfen.

Die Leiteinrichtungen sollen die Amphibien von der Straße fernhalten. Sie müssen deshalb möglichst die gesamte Wanderstrecke abschirmen (zumindest aber 200 m über den Schwerpunkt hinaus). Der Zeitraum der Kontrollen ist wetterabhängig und endet meist Anfang Mai.

Da die Rückwanderung über einen längeren Zeitraum und weniger konzentriert erfolgt, und der Zaun eine Falle darstellen kann, muß dieser nach der Frühjahrswanderung abgebaut werden.

Stationäre Amphibienschutzzäune

Stationäre Amphibienschutzzäune erfordern weniger Zeitaufwand und bieten den Tieren auch bei der Rückwanderung entsprechenden Schutz. In regelmäßigen Abständen müssen die Anlagen auf ihre Funktionalität hin überprüft und gereinigt werden.

Die Lurche wandern hier entlang fester Leiteinrichtungen, bis sie auf die Unterführung (Straßentunnel) treffen. Von dort aus können sie selbstständig ihr Laichgewässer erreichen.

Auch hier sollte das Leitsystem möglichst die gesamte Wanderstrecke sichern.

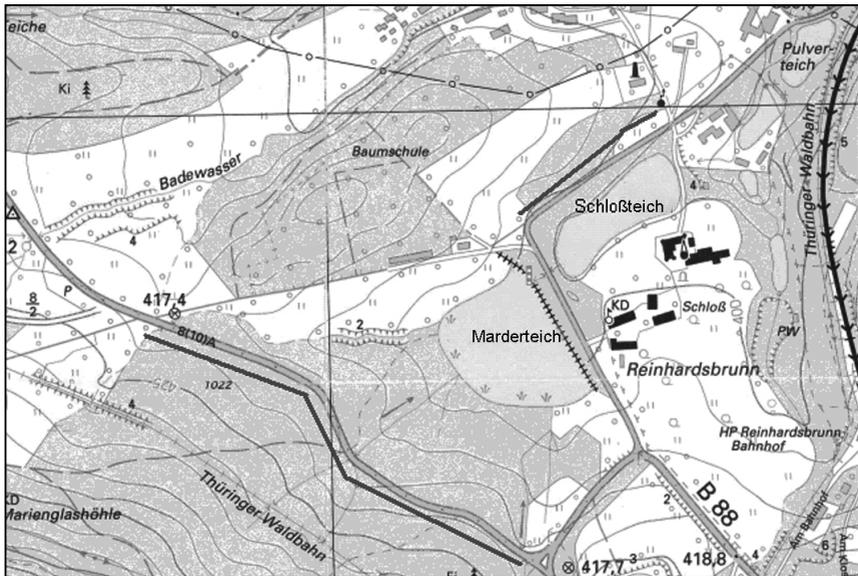


Abb. 2: Lage der Amphibienschutzzäune an den Reinhardtsteichen. Die Lurche (von der B 88 kommend), die im Marderteich reproduzieren, können aufgrund stationärer Anlagen das Gewässer selbstständig erreichen. Allerdings wird der Teich auch von den Amphibien von Reinhardtsteich zum Reproduzieren genutzt. Diese sind weiterhin auf den Schutz durch mobile Zäune und der damit verbundenen Betreuung durch ehrenamtliche Helfer angewiesen. Aufgrund der Größe des Gebietes und der Zahl der wandernden Tiere sind die stationären Anlagen durch mobile Schutzzäune verlängert worden. Maßstab 1:10.000, Karte verändert.

Untersuchungsgebiete

Der Landkreis Gotha ist relativ arm an natürlichen Gewässern. Die Amphibien nutzen daher Fisch-, Flöß- und Mühlenteiche als Laichgewässer. Auch die in diesem Bericht vorgestellten Gewässer entstanden überwiegend bereits vor etwa einigen hundert Jahren aus wirtschaftlichen Gründen (Kloster Reinhardtsteich).

Die Cumbacher Teiche (Oberer und Unterer Cumbacher Teich, Fahrteich, Igelteich, Klärteiche) befinden sich an der Landstraße zwischen Ernstroda und Schnepfenthal (siehe Abb. 1). Sie sind Bestandteil des FFH-Gebiets (Nr. 206) „Mähwiesen am Waltershausen und Cumbacher Teiche“ (NATURSCHUTZ IM LANDKREIS GOTHA 2009) und stellen das Hauptlaich-

gebiet im Landkreis Gotha dar. Eine der größten Kammolchpopulationen nutzt diese Gewässer zur Reproduktion.

Die Reinhardsbrunner Teiche sind von Laubbäumen umschlossen. Insgesamt zählen dazu acht Teiche mit einer Gesamtfläche von 85.000 m², darunter der Schloßteich an der Landstraße und Marderteich an der B 88 mit festen Leiteinrichtungen (Abb. 2). Sie werden durch anthropogene Tätigkeiten (Straßen-, Bahnverkehr, Fischerei, Gondel- und Badebetrieb) beeinflusst. Nennenswert ist auch die einzige Graureiherkolonie im Landkreis Gotha, die sich 1990 hier angesiedelt hat.

Die Reinhardsbrunner und Cumbacher Teiche werden durch die Fischzucht Reinhardsbrunn GmbH bewirtschaftet. Jedes Jahr im Herbst werden die Teiche zur Abfischung abgelassen. Im Frühjahr werden die Teiche neu bespannt und mit Fischen besetzt (darunter auch Raubfische, wie z. B. der Zander in den Cumbacher Teichen, Hechte im Schloßteich und Bachforellen im Marderteich). Die Reinhardsbrunner Teiche dienen auch aufgrund ihrer Tiefe als Winterteiche, d. h. das Wasser wird erst im Frühjahr abgelassen. Dies erfolgt in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde, damit die Teiche rechtzeitig vor der Amphibienwanderung wieder bespannt werden. Die Wiesen um die beiden Gebiete werden extensiv als Rinderweiden bewirtschaftet.



Foto 2: Luftbild von den Cumbacher Teichen, Foto: R. Bellstedt, 28.04.2010

Auch der Erlebachteich gehört zu einem FFH-Gebiet (Nr. 64 „Erlebachwiesen bei Wölfis“, NATURSCHUTZ IM LANDKREIS GOTHA 2009). Er befindet sich an der B 88 Richtung Crawinkel am Abzweig Luisenthal (Abb. 3). FFH-Arten, wie Kammolch (*Triturus cristatus*) oder Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) kommen in diesem Feuchtbiotopkomplex regelmäßig vor. Die hier anzutreffenden Pflanzengesellschaften sind durch anthropogene Nutzung entstanden, weshalb eine mosaikartige Mahd und Entbuschungen zum Erhalt dieses Lebensraumes beitragen. Ein Teil des FFH-Gebietes wird durch Heckrinder und Koniks extensiv ganzjährig beweidet. Der Erlebachteich ist ein flaches Gewässer und stellt einen inzwischen seltenen Massenlaichplatz für Grasfrösche (*Rana temporaria*) dar.

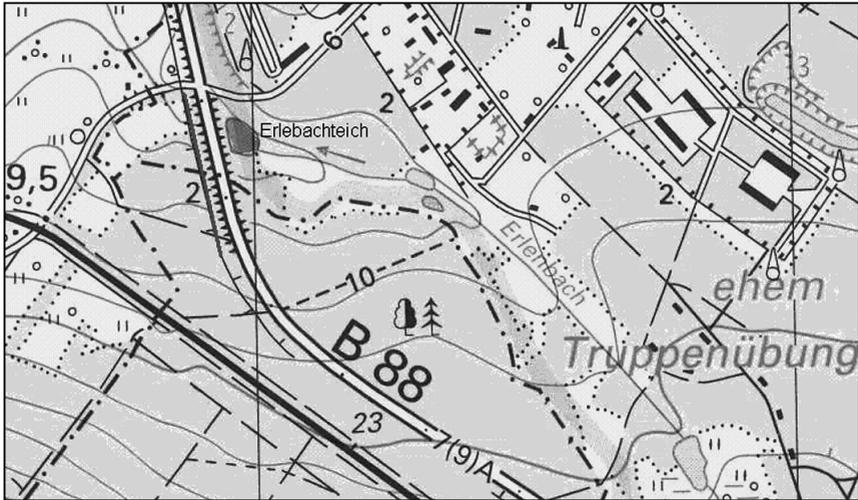


Abb. 3: Lage des Kontrollzaunes am Erlebachteich. Am dem Ende des Zaunes konnten täglich mehrere überfahrene Lurche registriert werden. Aufgrund des Massenvorkommens von *Rana temporaria* sind Tunnel durch die auf einem Damm gelegene Straße für das FFH-Gebiet für die Zukunft denkbar. Der Großteil der umliegenden Wiesen wird durch Heckrinder extensiv beweidet. Maßstab 1:25.000, Karte verändert.



Foto 3: Der Erlebachteich bei Ohrdruf, Foto: R. Bellstedt, 04.05.2009

Ergebnisse

Tab. 1: Auflistung der im Jahr 2009 registrierten Amphibienarten und deren Vorkommen in den Untersuchungsgebieten (RLD= Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), RLT= Rote Liste Thüringen (NÖLLERT et al. 2001), + = Vorkommen im Gebiet, +* = in den Gebieten der Reinhardsbrunner und Cumbacher Teiche wurde 2009 nicht zwischen den Froscharten differenziert, die Arten kommen aber im Gebiet vor).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLD	RLT	Cumbacher Teiche	Reinhardsbrunner Teiche	Erlebachteich
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	-	-	+	+	+
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	V	3	+	+	+
Fadenmolch	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	V			+
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	-	+	+	+
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	-	+	+	+
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	3	3	+		
Teichfrosch	<i>Rana esculenta</i>	-	-	+*	+*	+
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	-	V	+*	+*	+

Die Ergebnisse sind eine Zusammenstellung der gesammelten Daten der Jahre 1994-1997, sowie 2002-2009 für die Cumbacher Teiche und der Reinhardsbrunner Teiche (1994-1998 und 2002-2009). Zudem sind die im Jahr 2009 erworbenen Daten des Erlebachteiches ausgewertet worden.

Bergmolch, Kammolch, Teichmolch, Erdkröte, Teichfrosch und Grasfrosch nutzten im Jahr 2009 alle drei Untersuchungsgebiete zur Reproduktion (siehe Tab. 1).

Die Untersuchungsgebiete unterscheiden sich hinsichtlich des Artenvorkommens und der Individuenzahl der einzelnen Amphibienarten. So stellt der Erlebachteich einen Massenlaichplatz für den Grasfrosch (*Rana temporaria*) mit über 1000 gezählten Individuen (siehe Tab. 2) dar.

Der Kammolch *Triturus cristatus* kommt in den Reinhardsbrunner Teichen deutlich seltener als in den Cumbacher Teichen vor (Tab. 4), welche auch ein höheres Artenspektrum (u. a. mit der Knoblauchkröte, *Pelobates fuscus*) aufweist.

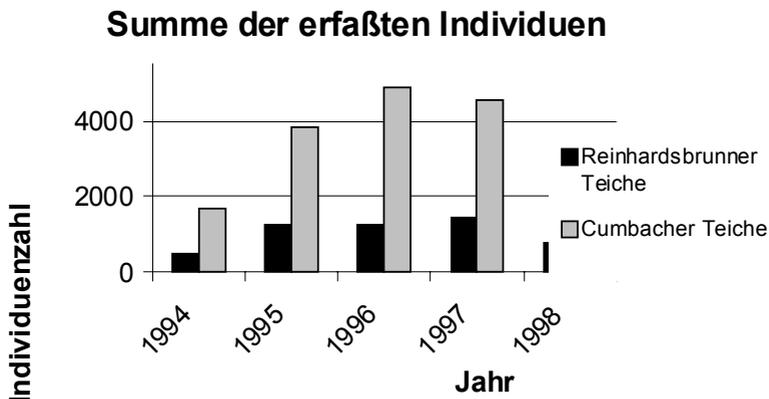


Abb. 4: Summe der erfaßten Individuen in den Jahren 1994-1998. Die Cumbacher Teiche stellen das Hauptlaichgebiet im Landkreis Gotha dar. Die gesammelten Daten verweisen auf eine deutlich höhere Individuenzahl als an den Reinhardsbrunner Teichen. Dort unterlagen die Populationen auch geringeren Schwankungen als an den Cumbacher Teichen in den Jahren von 1994-1997.

Summe der erfaßten Individuen von 2002-2009

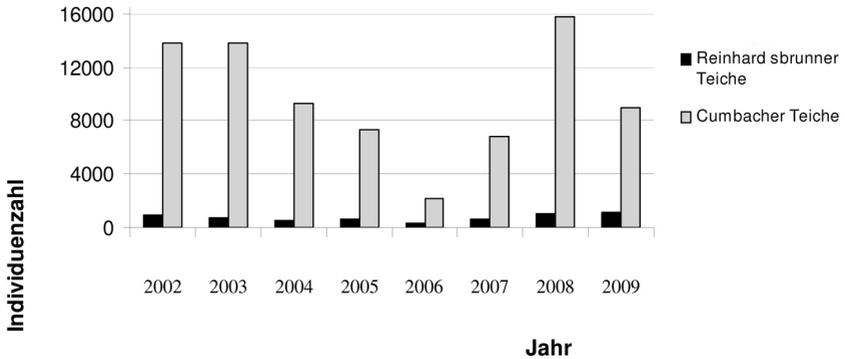


Abb. 5: Summe der erfaßten Individuen in den Jahren 2002-2009. Auch in den Jahren 2002-2009 erwiesen sich die Cumbacher Teiche als bevorzugtes Laichgebiet. Die Zahlen der erfaßten Individuen waren wesentlich höher als in den anderen beiden Untersuchungsgebieten, so auch im Jahr 2009. Auch in diesen acht Jahren sind die Zahlen an den Reinhard sbrunner Teichen stabiler und unterlagen geringeren Schwankungen als an den Cumbacher Teichen.

Grasfroschaktivität

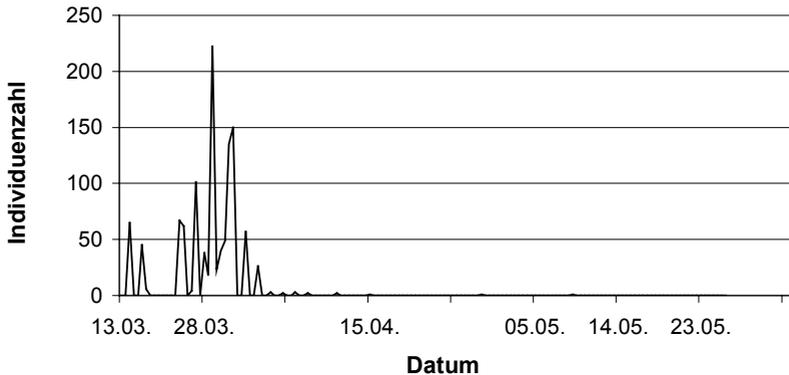


Abb. 6: Wanderaktivität von *Rana temporaria* am Erlebachteich. 2009 setzte die Wanderung des Grasfrosches bereits Mitte März (etwa 50 Tiere pro Tag) ein und damit zeitlich früher als die Wanderungen der anderen Arten. Der Höhepunkt der Aktivität konnte für Ende März (223 Grasfrösche am 30.3.2009) festgestellt werden. Anfang April bis Mitte Mai fanden sich nur noch einzelne Exemplare in den Eimern.

Die Erdkröte (*Bufo bufo*) ist in den Gebieten der Reinhard sbrunner und Cumbacher Teiche in den Jahren der Untersuchung die am häufigsten registrierte Amphibienart (mit durchschnittlich 3900 Exemplaren für die Cumbacher und 650 für die Reinhard sbrunner Teiche). Im

Vergleich dazu liegt der Wert des Erlebachteiches mit 54 Erdkröten für 2009 deutlich darunter. Die Cumbacher Teiche stellten sich auch im Jahr 2009 als Hauptreproduktionsgebiet der Amphibien heraus (vergleiche dazu Tab. 3 und 4 sowie Abb. 4 und 5).

Die Abbildungen 7-9 sind eine Auswertung der Wanderaktivitäten ausgewählter Arten. So zeigt sich, dass die Wanderungen des Grasfrosches (Abb. 6) früher im Jahr einsetzen und mit dem Beginn der Wanderungen der anderen Froschlurche nachließ (vergleiche Abb. 7 und 8). Grasfrosch und Erdkröte sind von Mitte März bzw. Ende März bis Anfang April aktiv. Die Molcharten hingegen wandern innerhalb eines größeren Zeitraumes und sind noch Mitte Mai mobil (siehe Abb. 8).

Diskussion

Cumbacher Teiche

Es ist besonders erfreulich, dass besonders an den Cumbacher Teichen viele Jungtiere unter den erfaßten Lurchen sind, was auf eine erhöhte Reproduktionsrate und damit auf den Erfolg des Amphibienschutzes schließen läßt.

Bei der Auswertung der Daten muß berücksichtigt werden, daß Anfängern, die die Fangzäune betreuen, häufig spezielle Artenkenntnisse fehlen, so daß es zur fehlerhaften Artbestimmung kommen kann. Selbst erfahrenen Betreuern fällt die genaue Determination der Grünfrösche häufig schwer. Da auch in diesem Jahr an den Cumbacher und Reinhardsbrunner Teichen nicht zwischen den Froscharten unterschieden wurde, können diesbezüglich keine Vergleiche zum Kontrollzaun Erlebachteich gemacht werden.

Erwähnenswert ist das Vorkommen des Kammolches (*Triturus cristatus*) in den drei Untersuchungsgebieten. Er konnte auch am Kontrollzaun Erlebachteich 2009 nachgewiesen werden (vgl. Tab. 2). Nahezu alle Feuchtbiotope werden durch den Kammolch besiedelt. Weitaus stärkere Populationen von *Triturus cristatus* (RLT 3) finden sich nach BELLSTEDT (2002) auf den Flächen ehemaliger bzw. noch genutzter militärischer Übungsplätze (z. B. am Kriegberg bei Trügleben mit über 2000 Exemplaren).

Tab. 2: Anzahl der registrierten Amphibienarten am Kontrollzaun Erlebachteich 2009

Art	Anzahl
Erdkröte	54
Grasfrosch	1124
Teichfrosch	28
Kammolch	127
Bergmolch	52
Fadenmolch	11
Teichmolch	28

Wanderaktivitäten von Erdkröte und Teichfrosch

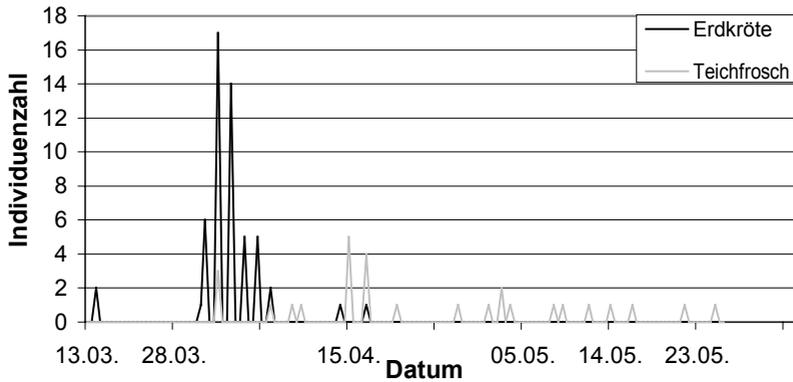


Abb. 7: Wanderaktivität von *Bufo bufo* und *Rana esculenta* am Erlebachteich. Zwei Exemplare der Erdkröte wanderten bereits Mitte März zu ihren Laichgewässern. Am 04.04.2009 erreichte die Wanderung mit 17 gefangenen Tieren ihren Höhepunkt. An diesem Tag setzte die Wanderung des Teichfrosches ein, der nicht so individuenreich aber zeitlich verteilter aktiv war (bis Ende Mai).

Molchaktivitäten

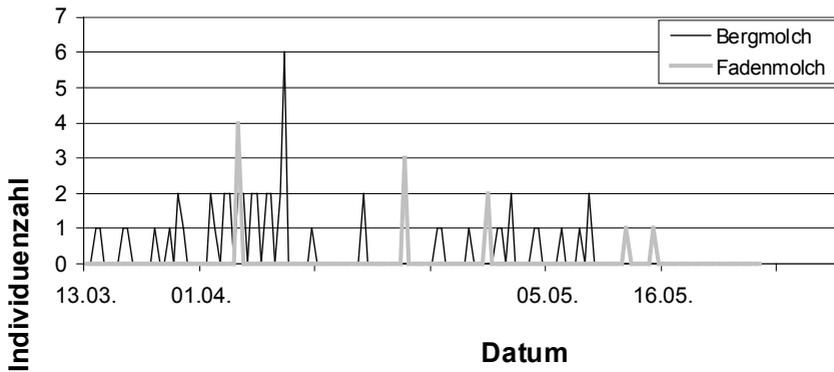


Abb. 8: Die Wanderungen der Molcharten begannen 2009 im März und konnten regelmäßig bis Ende Mai nachgewiesen werden. Die Molche wanderten weniger massenhaft und erreichten ihren Höhepunkt Mitte April.

Die Cumbacher Teiche sind der Laichplatz mit den größten ermittelten Individuenzahlen im Landkreis Gotha (vgl. Tab. 3), die Fangzahlen übersteigen die der Reinhardsbrunner Teiche auch im Jahr 2009 deutlich (siehe Abb. 4 und 5). Zudem reproduziert hier auch die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). Sie konnte 1995 mit neun Exemplaren erstmals im Gebiet nachgewiesen werden. Wahrscheinlich wurde *Pelobates fuscus* 1994 mit Fischbrut in die Teiche eingebracht, da das Areal um die Cumbacher Teiche kein optimales Habitat darstellt.

Normalerweise werden von der Knoblauchkröte Kultursteppen bevorzugt, da sie sich tagsüber gern in sandige Böden eingräbt. Aufgrund dieser versteckten Lebensweise ist sie schwer nachweisbar.

Tab. 3: Anzahl der registrierten Amphibienarten an den Cumbacher Teichen in den Jahren 1994-1997 und 2002-2009

Jahr	Erdkröte	Knoblauchkröte	Teichmolch	Bergmolch	Kammolch
1994	845	0	699	5	55
1995	1711	9	1292	1	150
1996	2792	14	793	3	124
1997	2516	19	1034	1	61
2002	5310	15	3896	4076	448
2003	6868	14	4714	424	0
2004	5444	12	2412	496	0
2005	4032	0	1180	435	6
2006	1145	3	122	0	82
2007	3204	0	257	3	2791
2008	3295	6	10329	37	615
2009	4946	6	2884	10	201

Reinhardtsbrunner Teiche

Wie bereits erwähnt, konnten in den Beobachtungsjahren an den Reinhardtsbrunner Teichen weniger Arten und geringere Fangzahlen festgestellt werden. Dies liegt zum Einen daran, daß die umliegenden Flächen als Winterquartier weniger geeignet sind als die Wälder an den Cumbacher Teichen. Zum Anderen werden die Reinhardtsbrunner Teiche stärker durch den anthropogenen Einfluß gestört. Außerdem ist das Gebiet der Cumbacher Teiche wesentlich größer und bietet somit mehr Individuen Platz. Die Lurche, die stationären Anlagen nutzen, wurden nicht mit erfaßt und haben somit keinen Einfluß auf die Höhe der Fangzahlen. Die 1989 datierte Zahl von 2616 Teichmolchen (bis dahin eine der höchsten erfaßten Bestandszahlen in Ostdeutschland, SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) wurde an den Reinhardtsbrunner Teichen nicht mehr erreicht, konnte aber an den Cumbacher Teichen deutlich überschritten werden (siehe Tab. 3 und 4).

Tab. 4: Anzahl der registrierten Amphibienarten an den Reinhardtsbrunner Teichen in den Jahren 1994-1998 und 2002-2009

Jahr	Erdkröte	Teichmolch	Bergmolch	Kammolch
1994	432	7	1	0
1995	1195	27	2	0
1996	1085	113	10	1
1997	1092	292	23	7
1998	723	61	11	0
2002	693	136	26	0
2003	533	124	89	0
2004	414	89	19	0
2005	398	9	146	31
2006	290	37	2	0
2007	424	110	18	0
2008	713	242	39	2
2009	731	46	275	45

Erlebachteich

Am Kontrollzaun Erlebachteich konnten 2009 sieben Amphibienarten festgestellt werden (siehe Tab. 2). Auffallend ist die deutlich geringere Zahl der Erdkröten im Vergleich zu den Reinhardtsbrunner und Cumbacher Teichen. Der Erlebachteich stellte sich hingegen als

Massenlaichplatz für den Grasfrosch (*Rana temporaria*) heraus. Die Grasfrösche zählen zu den Frühlaichern, die bei günstiger Witterung bereits im Februar mit ihrer Wanderung beginnen. Da die Amphibienschutzzäune meist aber erst Anfang März aufgestellt werden, ist der Anteil des Grasfrosches unter den wandernden Lurchen z. T. wesentlich geringer. Wie die Abbildung 7 zeigt, liegt der Höhepunkt (Kontrollzaun Erlebachteich 2009) der Grasfroschwanderung Ende März bzw. Anfang April. Erst dann setzen die Wanderungen der Erdkröten und Teichfrösche ein (s. Abb. 7).

Die Molche wandern wesentlich verteilter und erreichen ihre höchste Wanderaktivität mit Teichfrosch und Erdkröte (siehe Abb. 7). Natürlich ist dabei zu berücksichtigen, daß die Wanderungen wetterabhängig sind (zum Zeitpunkt der höchsten Aktivitäten wurden am Erlebachteich Temperaturen von über 10°C gemessen). Dies könnte auch der Grund für die geringen Fangzahlen im Jahr 2006 sowohl an den Reinhardsbrunner als auch an den Cumbacher Teichen gewesen sein (siehe Abb. 5). Erst gegen Ende März stiegen die Temperaturen auf über 10°C und erst dann setzte Regen ein.

Entscheidender für die Höhe der Fangzahlen ist aber das Datum des Zaunauf- bzw. -abbaus. Denn je länger die Zäune stehen, desto mehr Tiere können gefangen und vor dem Straßentod gerettet werden. Werden die Zäune später aufgebaut, dann sind auch die Straßenverluste deutlich höher. Diese Verluste machen sich aber erst in den darauffolgenden Jahren bemerkbar.

Prädatoren

Problematisch sind in jedem Jahr die Räuber (Prädatoren), die sich die in den Eimern gefangenen und wehrlosen Lurche zur leichten Beute machen.

Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*, Horst auf einem stillgelegten Schornstein in Ernstroda) hat diese amphibienreichen Wiesen um die Cumbacher Teiche für sich entdeckt und nutzt sie zur Nahrungssuche.

Ein Zusammenhang zwischen der seit 1990 existierenden Graureiherkolonie und dem Rückgang der Froschpopulationen an den Reinhardsbrunner Teichen ist nicht erwiesen. Aber aufgrund der niedrigen Horstzahl (ca. 15 im Jahr 2009) ist von einem geringen Prädationsdruck auszugehen, der kaum Einfluß auf die Populationsdichte haben dürfte. Dennoch haben auch die Graureiher die stationären Zäune entdeckt, an deren Enden die Lurche in erhöhter Zahl auftreten. Einzelne Graureiher werden insbesondere im Frühjahr an den festen Schutzzäunen beobachtet (Fischzucht Reinhardsbrunn GmbH).

Wie bereits erwähnt, nutzen Graureiher und Weißstorch diese Möglichkeit des Nahrungserwerbs. Aber auch Rabenkrähen, Füchse und Waschbären kehren im Frühjahr zu den Schutzzäunen zurück. So wurden neben den Fangeimern und im Laichgewässer häufig den Prädatoren zum Opfer gefallene Erdkröten und Grasfrösche gefunden (abgetrennter Kopf und sorgfältig abgeschabte Haut deuten auf Waschbär). Auch die in den Reinhardsbrunner und Cumbacher Teichen eingesetzten Fischarten ernähren sich z. T. von Amphibien. Wesentlicher Vorteil der Bewirtschaftung ist aber, das die Teiche gepflegt und damit längerfristig erhalten werden.

Die mobilen Fangzäune liefern Erkenntnisse über Wanderbewegungen, Artenspektrum, Wanderrichtung und Wanderkorridore. Allerdings sind die Resultate für den Naturschutz, nicht aber für die Wissenschaft von Relevanz, da keine Aussagen über Populationsdichten gemacht werden können (die Ergebnisse liefern nur Hinweise auf ökologische Prozesse). Saisonale Fangzäune mit Fangeimern liefern v. a. Anhaltspunkte auf die Schwerpunkte der Wanderungen, so das die Ergebnisse als Grundlage für die Planung von stationären Schutzeinrichtungen herangezogen werden.

So konnte in den Beobachtungsjahren festgestellt werden, dass 90% der Amphibien an den Cumbacher Teichen im Bereich der bis zur Straße reichenden Waldzunge wandern (SCHWARZMANN 1995). Da hier eine neue Straße geplant ist, sind Durchlässe für den gesamten Korridor der Wanderungen unerlässlich. Des Weiteren wurden Wanderkorridore bestimmt, die mit den Uferzonen später gemäht werden. An allen drei Zäunen konnten 2009 wie auch in den Vorjahren nach Ende des Schutzzaunes wesentlich mehr verkehrstote Amphibien nachgewiesen werden. Die erfolgreichen Schutzmaßnahmen haben also eine Ausbreitung der Arten zur Folge, weshalb die Leiteinrichtungen an der B 88 (Marderteich) 2009 um zwei Durchlässe erweitert wurden.

Aufgrund der Ergebnisse am Kontrollzaun (hohe Zahl Grasfrösche und Kammolche, siehe Tab. 2) sind auch für den Erlebachteich Straßentunnel denkbar. Oftmals konnte hier beobachtet werden, dass die sehr mobilen Grasfrösche kein Hindernis im Fangzaun sehen, da sie einfach darüber hinwegspringen, wodurch die Verluste stiegen. Tunnel mit festen Leiteinrichtungen auf beiden Seiten stellen zudem eine Förderung des Biotopverbundes dar.

Die mobilen Fangzäune sind zweckmäßig, stellen aber keine Dauerlösung für das Problem dar. Die mühevollen Arbeit der Freiwilligen ist über Jahre hinweg nicht organisierbar und auch im Landkreis Gotha sinkt die Zahl der ehrenamtlichen Helfer. Die stationären Schutzeinrichtungen hingegen sind sehr kostenaufwendig, weshalb sie vorerst nur in den Kernbereichen der Wanderungen errichtet werden können. Neben dem geringeren Aufwand für die Betreuer bieten sie den Amphibien allerdings ganzjährigen Schutz und weniger Stress. Leitsysteme sind nur solange funktionsfähig, wie regelmäßig Kontroll- und Pflegemaßnahmen durchgeführt werden. Das bedeutet unter anderem, dass die Vegetation entfernt werden muß, da die Tiere sonst, mit Hilfe der Pflanzen, über die Einrichtung klettern könnten. Zu Anfang zeigte sich an den Reinhardsbrunner Teichen ein zögerliches Verhalten der Erdkröten gegenüber den Tunneln (SCHWARZMANN 1995). Grund hierfür könnte die Temperatur im Tunnel gewesen sein. Durch eingespültes Laub und eingespülten Schlamm kann sich der Tunnelboden erwärmen. Allerdings besteht hierbei die Gefahr, dass die Tiere den Tunnel nicht durchwandern, wenn sie dessen Ende nicht sehen können. Auch aus diesem Grund ist es erforderlich, dass die Tunnel bei Erfordernis gereinigt werden.

Mobiler und stationärer Amphibienschutz haben in den letzten Jahren viele Lurche vor dem Straßentod bewahrt. Aber nur stationäre Amphibienschutzanlagen mit festen Leiteinrichtungen schützen die Tiere ganzjährig und sichern somit den Erhalt der Arten.

Literatur

- BELLSTEDT, R. (2002): Lurche und Kriechtiere im Landkreis Gotha. Vorkommen und Schutz ihrer Lebensräume. - 2. überarb. u. aktual. Aufl., Hrsg.: NABU KV Gotha e.V. u. UNB LRA Gotha.
- BELLSTEDT, R. & T. FAULSTICH-WARNEYER (1992): Ergebnisse von den Amphibienschutzzäunen 1988 bis 1992 bei Friedrichroda, Landkreis Gotha. - Abhandlungen und Berichte aus dem Museum der Natur Gotha **17**: 95-97.
- GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Gustav Fischer Verlag, Jena.
- JEHLE, R. & SINSCH, U. (2007): Wanderleistung und Orientierung von Amphibien: Eine Übersicht. - Zeitschrift für Feldherpetologie **14**: 137-152.
- KÜHNEL, K.-D. et al. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. - Naturschutz und biologische Vielfalt **70** (1): 259-288.
- NATURSCHUTZ IM LANDKREIS GOTHA. Schriftenreihe. Heft 4 (2009). Die Schutzgebiete des Netzes NATURA 2000 im Landkreis Gotha. Hrsg.: Landratsamt Gotha-Sachgebiet Naturschutz und Landschaftspflege.
- NÖLLERT, A.; U. SCHEIDT, C. SERFLING & H. UTHLEB (2001): Rote Liste der Lurche (Amphibia) Thüringens. - Naturschutzreport **18**: 43-46.
- SCHIEMENZ, H. & GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands. - Natur & Text, Rangsdorf, 143 S.
- SCHWARZMANN, P. (1994): Amphibienschutzzäune im Landkreis Gotha. Zusammenfassende Darstellung der Arbeit mit Schutzzäunen von 1988-1994. - unv. Manusk. NABU KV Gotha e.V.
- (1995): Amphibienschutzzäune im Landkreis Gotha. Darstellung der Arbeit mit Schutzzäunen 1995. - unv. Manusk. NABU KV Gotha e.V.

Anschriften der Verfasser:

Susanne Löw
Friedrich-Schiller Universität, Institut für Ökologie
Dornburger Straße 159
D - 07743 Jena
loew.susanne@t-online.de

Ronald Bellstedt
Brühl 2
D - 99867 Gotha

Petra Schache
Landratsamt Gotha, Umweltamt, Fachdienst Naturschutz
18.-März-Straße 50
D - 99867 Gotha