Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **40** (1999), S. 43-55

Der Laubfrosch (*Hyla arborea* L.) im Kreis Gütersloh – Bestandserfassung und Artenschutzmaßnahmen 1996-1999

Frank PÜCHEL-WIELING, Bielefeld
Bernhard WALTER, Bielefeld

Mit 2 Tabellen und einer Verbreitungskarte

Inhalt **Seite**

Zusammenfassung 44
1. Einleitung 44
2. Lebensweise und Gefährdung des Laubfrosches 45
3. Methode 46
   3.1 Kreisweite Kartierung 1996/97 46
   3.2 Maßnahmen 47
   3.3 Kontrollen 1998/99 47
4. Ergebnisse 47
5. Diskussion 51
6. Literatur 54

Verfasser:
Frank Püchel-Wieling und Bernhard Walter, Biologische Station Gütersloh/Bielefeld e.V., Niederheide 63, D-33659 Bielefeld

Zusammenfassung

Als Ergebnis einer Laubfroscherfassung im Kreis Gütersloh wurden 1996/97 insgesamt 55 rufende Männchen in vier räumlich getrennten Vorkommen festgestellt. Um ein Aussterben des Laubfrosches im Kreis Gütersloh zu verhindern, sind in den Jahren 1996-1999 an einzelnen Teichen Optimierungsmaßnahmen durchgeführt und neue Teiche angelegt worden. Durch Kontrollbesuche an ausgewählten Gewässern 1998/99 konnte eine positive Bestandsentwicklung in den Bereichen festgestellt werden, in denen Maßnahmen erfolgt sind. Der Laubfroschbestand im Jahr 1999 lag bei mindestens 119 rufenden Männchen.

1. Einleitung

Im Artenschutzprogramm des Landes NRW wird dem Laubfrosch als erster „Leitart" eines Artenhilfsprogramms aktuell viel Aufmerksamkeit gewidmet (GEIGER 1998). Wesentlich für den Erfolg eines derartigen Programms sind ausreichende Kenntnisse über die Lebensweise der Art, speziell hinsichtlich der Populationsdynamik und der Habitatansprüche. Durch zahlreiche Untersuchungen wissenschaftlicher und praktischer Art sind detaillierte Kenntnisse über die Biologie des Laubfrosches vorhanden (z.B. GEIGER 1995).
Im Kreis Gütersloh haben sich einzelne Restbestände des früher weit verbreiteten Laubfrosches (s. MEIER 1995 für die westfälische Bucht) halten können. Genaue Angaben zur Verbreitung und zum Vorkommen im Kreis Gütersloh lagen bis zum Jahr 1995 jedoch nicht vor, da im wesentlichen nur Einzelfunde bekannt waren. In vielen Gebieten, die in den 70er und 80er Jahren noch vom Laubfrosch besiedelt waren, sucht man die Art heute vergeblich. Als Beispiele lassen sich das NSG Barrelpäule (200 Rufer 1973), das NSG Salzenteichsheide oder der Bereich Halle-Eggeberg anführen (H. Lienenbecker mdl.). In Versmold-Loxten wurden 1986 die letzten Laubfrösche nachgewiesen (B. Walter, eigene Beobachtung). Auch der Rückgang der Bestände ist für einzelne Gewässer überliefert. So gibt H. Mensendieck (mdl.) an, dass sich an einem Laichgewässer bei Haus Brinke (Borgholzhausen) in den 70er Jahren eine „starke Laubfrosch-Population" befand. Bei Kontrollen 1996/97 konnten dort noch zwei rufende Männchen festgestellt werden. Im Jahr 1993 sind an einem Teich am Hof Walkenhorst an der Warmenau wohl zum letzten

Mal Laubfrösche (2 Männchen) im Raum Werther gehört worden (K. Nottmeyer-Linden, mdl.).
Dass auch innerhalb weniger Jahre starke Veränderungen stattfinden, zeigt die folgende Angabe: Von 22 Gewässern im Kreis Gütersloh, die zwischen 1990 und 1995 vom Laubfrosch besiedelt waren, konnten bei der Kartierung 1996/97 lediglich sieben bestätigt werden.
Der Laubfrosch (*Hyla arborea* L.) wird in der neuen Roten Liste der gefährdeten Amphibienarten von Nordrhein-Westfalen (SCHLÜPMANN & GEIGER, in Vorb.) unter der Kategorie 1 „vom Aussterben bedroht" geführt. Damit gehört er landesweit zu den am stärksten gefährdeten Amphibienarten.
Das Ziel des Laubfrosch-Projektes der Biologischen Station Gütersloh/Bielefeld war es, im Anschluß an eine kreisweite Erfassung der von Laubfröschen besiedelten Gewässer und der Erhebung quantitativer Daten zur Anzahl der rufenden Männchen Artenschutzmaßnahmen vorzuschlagen und zu planen, um dem drohenden Aussterben der Art im Kreis Gütersloh entgegenzuwirken.

2. Lebensweise und Gefährdung des Laubfrosches

Mit nur 4-5cm Körperlänge ist der Laubfrosch der kleinste einheimische Froschlurch. Der Name weist auf eine Besonderheit in der Lebensweise hin. Die Laubfrösche klettern in Sträucher und Bäume im Randbereich der Gewässer und können dort beim Sonnen oder bei der Nahrungssuche (kleine Insekten) auf den Laubblättern beobachtet werden. Durch die einheitliche grüne Färbung sind sie allerdings schwer zu entdecken. Im Frühjahr und Sommer sind die lautstarken Rufe der Männchen bis zu 2 km weit zu hören. Die Entwicklung des Laubfrosches vollzieht sich in stehenden Kleingewässern. Etwa drei bis vier Monate nach der Eiablage, die von April bis Juni stattfindet, verlassen die Jungtiere das Gewässer. Neben geeigneten Laichgewässern spielt auch das Umfeld als „Winterlebensraum" eine wichtige Rolle für das Überleben des Laubfrosches. Im Oktober und November werden bevorzugt Laubwälder, Feldgehölze und Saumgesellschaften, aber auch Gärten als Winterquartiere aufgesucht (MARTIN 1991).
Die Gefährdung des Laubfrosches ist vor allem auf negative Veränderungen in der Landschaft zurückzuführen. Viele der in alten Karten noch eingezeichneten Kleingewässer sind im Verlauf der letzten Jahrzehnte

aus dem Landschaftsbild verschwunden. Dies ist u.a. eine Folge der modernen Landwirtschaft, die möglichst große und einheitliche Flächen als Grundlage für eine intensive Nutzung anstrebt. Aber auch durch Straßenbau und die Ausweitung von Siedlungen sind viele Gewässer verloren gegangen.
Der Laubfrosch ist zudem eine sehr anspruchsvolle Art, die aufgrund qualitativer Veränderungen der Gewässer und ihres Umfelds aus vielen Kleingewässern verschwunden ist. In erster Linie sind hier die zunehmende Beschattung von Gewässern durch dichte Gehölzsäume und Probleme bei der Nahrungsbeschaffung zu nennen. Nur sonnenexponierte Gewässer kommen als Lebensraum des Laubfrosches in Frage, da die Larven sich bei Wassertemperaturen unter 15°C nicht mehr entwickeln können (TESTER 1990). Gleichzeitig müssen jedoch auch einige Gehölzstrukturen und Hochstaudensäume vorhanden sein, die über eine entsprechende Insektenvielfalt eine reichhaltige Nahrungsgrundlage bieten. Der Räuberdruck auf die Eier und die Larven ist sehr stark, so dass nach BLAB & VOGEL (1996) durch Fischbesatz eines Gewässers eine „vollständige Vernichtung der Laubfroschbrut" die Folge sein kann.
Ein weiteres Problem stellt die Verinselung von Vorkommen dar (TESTER & FLORY 1995), denn ein für das Überleben der Restpopulationen wesentlicher Faktor ist die Vernetzung von Gewässern durch Strukturen wie Hecken, Feldgehölze und Gräben. Nur über diese Vernetzungsstrukturen kann der notwendige Individuenaustausch zwischen den Gewässern stattfinden.

3. Methode

3.1 Kreisweite Kartierung 1996/97

In einem ersten Schritt wurden Informationen zur Verbreitung des Laubfrosches im Kreis Gütersloh zusammengetragen und in den Karten des Arbeitsgebietes die aktuellen und ehemaligen Laubfroschvorkommen gesucht und die entsprechenden Gewässer markiert. Als Grundlage für die systematische Kontrolle der Gewässer wurde das Kreisgebiet in Quadranten aufgeteilt und so überschaubare Einheiten geschaffen. Zunächst wurden die Quadranten kontrolliert, in denen Gewässer mit ehemaligen oder aktuellen Laubfroschvorkommen bekannt waren. Später sind eine Vielzahl von Kleingewässern im weiteren Umfeld dieser Vorkommen aufgesucht worden. Im Frühjahr und Sommer des Jahres 1996 wurde der Nordkreis bearbeitet. Ziel der Erfassungen im zweiten Jahr (1997) waren

überwiegend Gewässer im Südkreis, aber es fanden auch Nachkontrollen von bereits 1996 gefundenen Laubfroschgewässern statt.
Die Erfassung der Laubfrösche orientierte sich weitgehend an der von MANZKE (1995) empfohlenen Vorgehensweise. Im Zeitraum von April bis Juni wurden bei günstiger Witterung (Temperaturen ab 15 °C) zwischen 22.00 und 02.00 Uhr nachts die Gewässer aufgesucht und die Anzahl der Rufer gezählt bzw. bei größerer Anzahl geschätzt. Durch Abspielen einer Klangattrappe wurde versucht, evtl. vorhandene Männchen zum Rufen zu animieren. Aufgrund der Vielzahl der zu kontrollierenden Gewässer fand in der Regel nur eine Zählung statt. Untersuchungen zur Reproduktion wurden nicht durchgeführt.

3.2 Maßnahmen

An einzelnen Gewässern wurden im Anschluß an die Kartierung Optimierungsmaßnahmen durchgeführt. Dabei handelte es sich meist um das Entfernen von Ufergehölzen, um eine Besonnung des Gewässers zu gewährleisten oder um die Schaffung flacher Uferbereiche. Im Raum Clarholz und aktuell auch bei Borgholzhausen sind neue Gewässer mit Flachwasserzonen angelegt worden, um lokal eine größere Gewässerdichte zu erreichen und die Laubfroschbestände in diesen Bereichen zu stabilisieren.

3.3 Kontrollen 1998/99

In beiden Jahren wurden unter vergleichbaren Bedingungen wie 1996/97 Bestandskontrollen an ausgesuchten Laubfroschgewässern durchgeführt und Zählungen bzw. Schätzungen der rufenden Männchen vorgenommen. Um die Auswirkungen der durchgeführten Maßnahmen zu überprüfen, wurden überwiegend Gewässer mit Optimierungsmaßnahmen und neu angelegte Gewässer aufgesucht.

4. Ergebnisse

In den Jahren 1996/97 konnten im Kreis Gütersloh 55 rufende Laubfroschmännchen in 19 Teichen bzw. Teichkomplexen festgestellt werden. Im direkten Randbereich (Kreise Herford, Warendorf und Osnabrück) wurden weitere 72 bis 74 rufende Exemplare gezählt (Tab.1). An 16 von

19 Laubfroschgewässern des Kreises Gütersloh wurden 1 bis 3 Rufer gezählt. Je einmal wurden 5, 8 und 10 Männchen festgestellt. Lokale Populationen sind bei Clarholz, St. Viet und Batenhorst bei Rheda-Wiedenbrück, in Westerwiehe und im Norden bei Borgholzhausen gefunden worden (Abb.1). Ein Schwerpunkt des Vorkommens befand sich im Raum Clarholz, wo in fünf Teichen mehr als 50% (29 Rufer) des Gesamtbestandes nachgewiesen wurden. Im Umfeld befinden sich im Kreis Warendorf drei Teiche mit zusammen ca. 35 Rufern, so dass sich für dieses Gebiet eine deutliche Häufung ergab. Bei Rheda-Wiedenbrück wurden an 11 Teichen Laubfrösche gehört, doch konnte dort keine größere Rufergemeinschaft nachgewiesen werden. Als isoliertes Vorkommen muß der Nachweis bei Westerwiehe angesehen werden. Im Umfeld der beiden Laubfroschgewässer bei Borgholzhausen sind einzelne Vorkommen bei Küingdorf (Landkreis Osnabrück) und Düttingdorf (Kreis Herford) bekannt.

Im Jahr 1999 erfolgten Kontrollen an insgesamt 16 Gewässern (Tab. 1 und 2), darunter drei Gewässer (Rheda-Wiedenbrück 12,13,14), für die keine Daten aus den Jahren 1996/97 vorliegen. Neben neu angelegten und durch Maßnahmen optimierten Kleingewässern sind auch 6 Teiche aufgesucht worden, an denen keine Naturschutzmaßnahmen durchgeführt wurden.

An den Teichen bei Borgholzhausen ist ein deutlicher Anstieg der Anzahl rufender Männchen von 5 auf 15 Individuen festgestellt worden. An beiden Teichen wurden im Uferbereich Gehölze entfernt, um eine stärkere Besonnung zu gewährleisten. Zusätzlich wurden hier in den Jahren 1998/99 zahlreiche Jungtiere gefunden, die auf eine weitere Stabilisierung in diesem Bereich hoffen lassen. Im Raum Herzebrock-Clarholz sind an fast allen neu angelegten Gewässern Laubfrösche eingewandert und die Gesamtzahl der Rufer hat von 29 auf 84-96 zugenommen. Die Entwicklung der Bestandszahlen des Laubfrosches an 7 Teichen auf dem Gelände eines landwirtschaftlichen Betriebes in Clarholz-Sundern zeigt Tab. 2. Bei den Kontrollen einiger Gewässer bei Rheda-Wiedenbrück wurden an drei früher besetzten Teichen keine Laubfrösche gehört, dagegen riefen insgesamt 15 Männchen an drei Stellen, die bei der Kartierung 1996/97 vermutlich nicht besetzt waren. An zwei dieser Teiche (Nr. 12 und 13) sind etwa 1994 Maßnahmen (Entschlammung) durchgeführt worden (T. Bierbaum, mdl.).

Auf den gesamten Kreis Gütersloh bezogen kann auch ohne Vollständigkeit der Erfassung von einer deutlichen Erholung der Laubfroschbestände

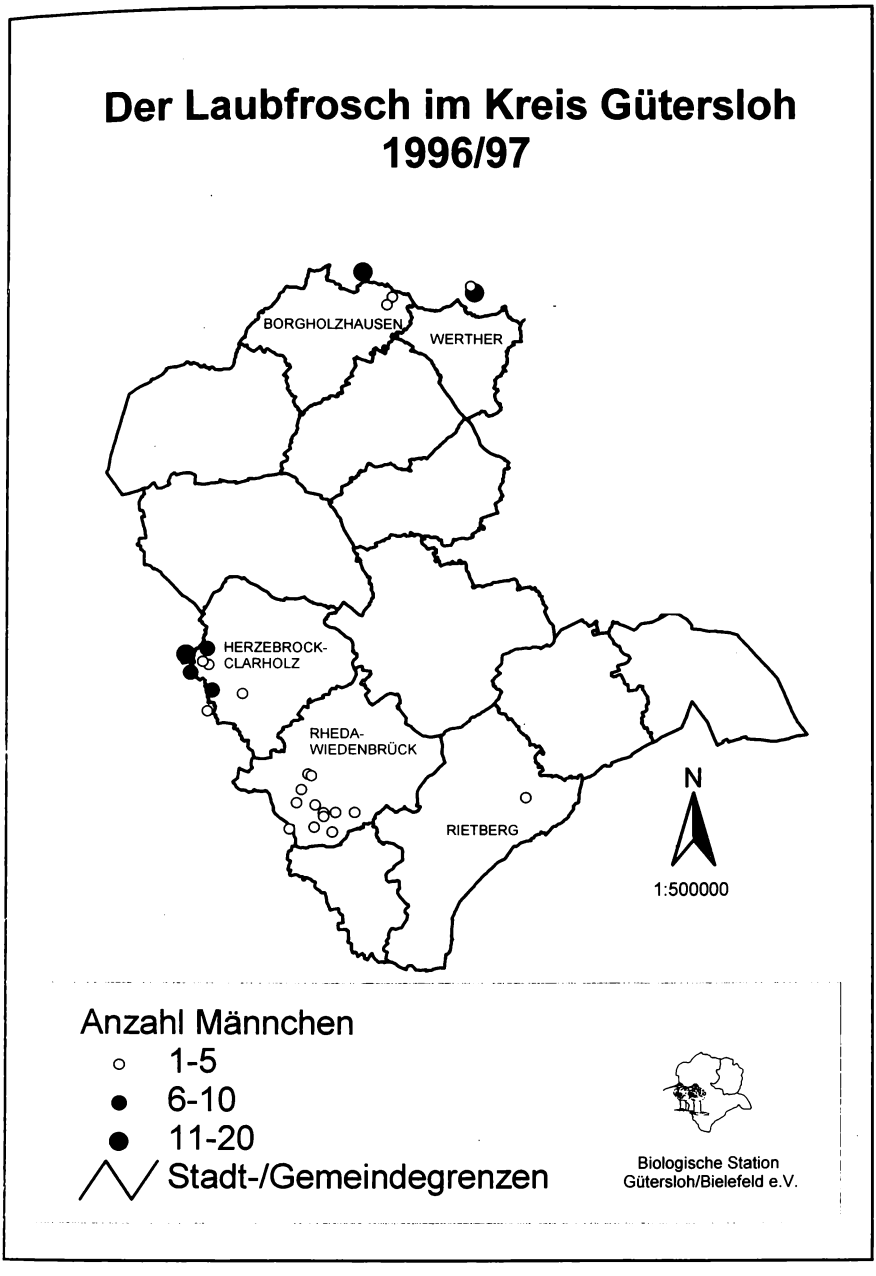


Abb. 1: Die Verbreitung des Laubfrosches im Kreis Gütersloh 1996/97

Tab. 1: Laubfroschkartierung im Kreis Gütersloh 1996/97 (kreisweite Erfassung) und Einzeldaten 1998 und 1999

Stadt bzw. Gemeinde	**Kreis**	**Gewässer-**	**Anzahl Rufer**		
		Nr.	**1996/97**	**1998**	**1999**
Borgholzhausen	GT	1*	2	-	5
	GT	2*	3	8	10
Herzebrock-Clarholz	GT	1,2,3,3a-d (7 Gewässer) siehe Tab. 2	10	47-57	66-76
	GT	4	3	-	0
	GT	5	3	8-10	10
	GT	6	5	-	-
	GT	7	8	-	-
	GT	8 neu		5-8	8-10
Rheda-Wiedenbrück	GT	1	2	-	0
	GT	2	1	-	0
	GT	3	2	-	0
	GT	4	2	-	-
	GT	5	1	-	-
	GT	6	1	-	-
	GT	7	3	-	-
	GT	8	1	-	-
	GT	9	2	-	-
	GT	10	2	-	-
	GT	11	2	-	-
	GT	12*	?	+	5
	GT	13*	?	+	5
	GT	14	?	5	10
Rietberg	GT	1	2	-	-
Summe GT			**55**	**>68**	**>119**
direkt angrenzende Gewässer der Kreise Warendorf, Herford, Osnabrück	WAF	1	20	-	20
	WAF	2	10	-	10
	WAF	3	5	-	-
	WAF	4	3-5	-	-
	HF	1*	15	20-25[1]	-
	HF	2*	5	10[1]	-
	OS	1	14	-	14
Summe WAF,HF,OS			**72-74**		

* = Optimierung, neu = Neuanlage, + = Anzahl unbekannt, - = nicht kontrolliert, [1]Auskunft der Biologischen Station Ravensberg

gesprochen werden, da an den ausgewählten Kontrollgewässern mindestens 119 rufende Männchen gezählt wurden. Der bereits im Jahr 1998 sich andeutende positive Trend (s. Tab. 1 und 2) konnte damit bestätigt werden.
Die stichprobenhaften Daten für einzelne Laubfroschgewässer der benachbarten Kreise weisen auf eine Konstanz der Rufergemeinschaften bei drei Gewässern hin (Tab. 1). An den beiden Teichen auf Herforder Gebiet wurden durch den Heimatverein Bardüttingdorf Maßnahmen zum Schutz der Laubfrösche durchgeführt. Dort konnte schon 1998 ein Anstieg der Population festgestellt werden und 1999 sind nach Auskunft von K. Nottmeyer-Linden (mdl.) an einem 3 km entfernt liegenden Teich erstmals Laubfrösche gehört worden.

Tab. 2: Entwicklung eines lokalen Laubfroschbestandes in Herzebrock-Clarholz nach der Neuanlage von Gewässern

Gewässer	Maßnahme	1994	1996/97	1998	1999
1,2 (Klärteiche)	keine	5-6	0	0	0
3	Neuanlage		10	25-35	40-50
3a	Neuanlage			5	20
3b	Neuanlage			10	0
3c	Neuanlage			5	6
3d	keine	6-8	0	2	0
Summe		**11-14**	**10**	**47-57**	**66-76**

5. Diskussion

Im Zentrum des Laubfrosch-Projektes der Biologischen Station Gütersloh/Bielefeld stand das Ziel, eine möglichst flächendeckende Erfassung der von Laubfröschen besiedelten Gewässer im Kreis Gütersloh durchzuführen und quantitative Daten zur Größe der Rufergemeinschaften zu ermitteln. Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes und der Abhängigkeit von günstigen Witterungsbedingungen innerhalb eines relativ kurzen Erfassungszeitraumes konnten nur ein bis zwei Kontrollen pro Gewässer durchgeführt werden. Hierbei wurde dem Kriterium der Vollständigkeit der Kartierung Vorrang gegeben vor dem Anspruch, möglichst exakte Ruferzahlen aus drei oder fünf Begehungen (MANZKE 1995)

zu ermitteln. Aufgrund der Tatsache, dass die Laubfroschmännchen in der Saison Ortswechsel durchführen können und z.B. ungeeignete Gewässer wieder verlassen, um sich größeren Rufergemeinschaften in der Nachbarschaft anzuschließen (TESTER 1990), ergeben mehrere Zählungen sicherlich ein genaueres Bild von den Wechselwirkungen innerhalb einer lokalen Population.

Nach Untersuchungen von TESTER (1990) sind in Kontakt stehende Rufergemeinschaften von etwa 100 Männchen als gesicherter Bestand anzusehen. In Kontakt stehen bedeutet, dass die besiedelten Gewässer weniger als 3 km voneinander entfernt liegen und damit ein Wechsel von Männchen (und Weibchen) zwischen den Gemeinschaften angenommen werden kann. Da die gesamte Population 1996/97 deutlich unter 100 Rufern lag, wird die besondere Gefährdung der einzelnen Laubfroschpopulationen des Kreises deutlich. Durch die Maßnahmen im Bereich Clarholz konnte innerhalb weniger Jahre ein Anstieg der Zahl rufender Männchen erreicht werden, so dass im Verbund mit den besiedelten Gewässern im Kreis Warendorf theoretisch von einem gesicherten Bestand gesprochen werden kann. Für den Gütersloher Bereich wäre die Anlage oder Optimierung von Teichen im Raum Samtholz sinnvoll, um die zwei dort vorhandenen Laubfroschgewässer (Clarholz 6 & 7) mit der „Kernpopulation" bei Clarholz-Sundern zu vernetzen.

Durch die neuen Nachweise von 20 Rufern an drei Teichen scheint die Situation für die Population bei Rheda-Wiedenbrück aktuell günstiger als 1996/97 (19 Männchen an 11 Gewässern) zu sein. Drei Teiche im Umfeld der neuen Fundpunkte waren 1999 jedoch nicht besetzt. Möglicherweise hat ein Wechsel der Laubfrösche in die neuen Kleingewässer stattgefunden. Die aufgrund der räumlichen Nähe theoretisch bestehende „Vernetzung" der Teilpopulationen bei St. Viet und Batenhorst ist sehr positiv zu bewerten. Kritisch ist zu bewerten, dass die bei der Kartierung 1996/97 festgestellten Individuenzahlen an den einzelnen Gewässern sehr niedrig waren und damit trotz der hohen Zahl besiedelter Gewässer auch die Gesamtpopulation klein war.

Es ist für Laubfroschvorkommen offenbar nicht ungewöhnlich, dass viele Gewässer nur von wenigen Rufern besetzt sind. So stellten IKEMEYER & KOSANETZKY (1999) in 60% der im Nordkreis Borken besetzten Laubfroschgewässer weniger als 10 rufende Männchen fest, doch gab es dort innerhalb der räumlich getrennten Vorkommen auch regelmäßig Gewässer mit Rufchören von 20 bis über 50 Männchen. Solche großen Rufergemeinschaften fehlen im Raum Rheda-Wiedenbrück und im Hinblick

auf die von TESTER (1990) genannte Zahl von 100 rufenden Männchen als Basis einer gesicherten Population bestehen hier gegenüber den Vorkommen im Nordkreis Borken deutliche Defizite. Als sehr schlecht sind in dieser Hinsicht auch die Voraussetzungen für einen Erhalt des Laubfrosch-Reliktbestandes bei Westerwiehe anzusehen.
Zusätzlich zu den Optimierungen der beiden Gewässer bei Borgholzhausen, die eine Verdreifachung des kleinen Bestandes von 5 auf 15 Männchen zur Folge hatten, wurden im August und September 1999 zwei neue Teiche im näheren Umfeld und ein Teich bei Berghausen angelegt. Die nächsten Jahre werden zeigen, ob auch hier die positive Entwicklung anhält. Zu den Vorkommen im Kreis Herford besteht wegen der großen Entfernung (5,5 km) vermutlich kein Kontakt.
Neben der Neuanlage und Optimierung von Gewässern darf die Bedeutung der Vernetzung der Ruf- und Laichgewässer nicht aus dem Blick geraten. Der Erhalt von Bächen und Gräben mit naturnaher Vegetation sowie von Hecken und Baumreihen als „Leitstrukturen" für die Wanderbewegungen (Gewässerwechsel, Ausbreitung) ist ein wichtiger Faktor für den Erfolg von Schutzmaßnahmen.
Laubfroschpopulationen sind durch eine hohe Dynamik charakterisiert (TESTER & FLORY 1995), d.h. die Lebenserwartung eines Individuums ist relativ gering, die Individuen wechseln häufig die Gewässer, besiedeln dadurch aber auch neugeschaffene Teiche meist in kurzer Zeit, und nicht an allen Gewässern findet eine erfolgreiche Fortpflanzung statt. Diese Dynamik, die auf der einen Seite die genaue Feststellung von Bestandszahlen erschwert, ist andererseits die wesentliche Voraussetzung für den schnellen „Erfolg" von Maßnahmen. Die erste Bilanz der Artenschutzmaßnahmen für den Laubfrosch im Kreis Gütersloh kann sicherlich positiv bewertet werden. In besonderem Maße profitieren auch andere Amphibienarten, die oft zusammen mit dem Laubfrosch die Gewässer besiedeln (MEIER 1995), von diesen Maßnahmen. Für die Zukunft wäre neben einer Erhöhung der Zahl geeigneter Laichgewässer eine Kontrolle der Gewässer im Hinblick auf den Reproduktionserfolg sinnvoll. Damit könnte das Verhältnis von Laich- zu Rufgewässern ermittelt und Maßnahmen wie die Optimierung oder die Neuanlage von Gewässern noch gezielter durchgeführt werden.

Danksagung

Herr U. Jablonowski (Sinzig) führte das „Projekt zur Rettung des Laubfrosches im Kreis Gütersloh" im Rahmen einer AB-Maßnahme der Biologischen Station Gütersloh/Bielefeld durch und lieferte damit die Grundlagen für die vorliegende Arbeit. Das Projekt wurde mit Mitteln des Regierungspräsidiums Detmold und der Bundesanstalt für Arbeit (Nürnberg) gefördert. Herr Th. Bierbaum (Herford) führte die Kontrollen 1998/99 im Raum Rheda-Wiedenbrück durch. Die Stiftung für die Natur Ravensberg unterstützte die Anlage eines Gewässers bei Borgholzhausen. Allen an der Umsetzung der Maßnahmen beteiligten Personen sei gedankt, speziell den Mitarbeitern der unteren Landschaftsbehörde des Kreises Gütersloh, dem Umweltbeauftragten der Stadt Borgholzhausen Herrn D. Nolkemper und Herrn F.-J.Tegelkamp (Herzebrock-Clarholz), der die Anlage von Teichen auf seinem Hofgelände ermöglichte.

6. Literatur

BLAB, J. & VOGEL, H. (1996): Amphibien und Reptilien erkennen und schützen: Alle mitteleuropäischen Arten. Biologie, Bestand, Schutzmaßnahmen.- BLV, München.

GEIGER, A. (Hrsg.) (1995): Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) – Ökologie und Artenschutz.- Mertensiella (Bonn) **6**: 1-196.

GEIGER, A. (1998): Das Artenhilfsprogramm Laubfrosch im Artenschutzprogramm NRW.- LÖBF-Jahresbericht **1997**: 121-125, Recklinghausen.

IKEMEYER, D. & KOSANETZKY, Ch. (1998): Laubfroschvorkommen im Nordkreis Borken.- LÖBF-Mitteilungen **3/98**: 90-94.

MANZKE, U. (1995): Vorschläge zur Vorgehensweise einer Laubfroschkartierung auf regionaler Ebene.- In: Geiger, A. (Hrsg.) (1995): Der Laubfrosch (*Hyla arborea* L.) – Ökologie und Artenschutz.- Mertensiella (Bonn) **6**: 181-195.

MARTIN, A. (1991): Vergleichende Untersuchungen zur Ökologie des Laubfrosches in Mitteleuropa. Literaturübersicht.- Wiss. Hausarbeit Univ. Halle.

MEIER, E. (1995): Bestandsentwicklungen des Laubfrosches (*Hyla arborea* L.) in der westfälischen Bucht.- In: Geiger, A. (Hrsg.) (1995): Der Laubfrosch (*Hyla arborea* L.) – Ökologie und Artenschutz.- Mertensiella (Bonn) **6**: 73-93.

SCHLÜPMANN, M. & GEIGER, A. (in Vorb.): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia), 3. Fassung.- In: LÖBF (Hrsg.): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen- und Tierarten (in Vorb.).

TESTER, U. (1990): Artenschützerisch relevante Aspekte zur Oekologie des Laubfroschs (*Hyla arborea* L.).- Dissertation, Basel.

TESTER, U. & FLORY, Ch. (1995): Zur Bedeutung des Biotopverbundes beim Schutz des Laubfrosches (*Hyla arborea* L.).- In: Geiger, A. (Hrsg.) (1995): Der Laubfrosch (*Hyla arborea* L.) – Ökologie und Artenschutz.- Mertensiella (Bonn) **6**: 27-41.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Püchel-Wieling Frank, Walter Bernhard

Artikel/Article: Der Laubfrosch (Hyla arborea L.) im Kreis Gütersloh - Bestandserfassung und Artenschutzmaßnahmen 1996-1999 43-55