

# Untersuchung der Amphibienfauna zweier Gewässer mit temporärer Austrocknung und Abschätzung des Feinddruckes



im Auftrag des

Bund Naturschutz  
Kreisgruppe Altötting

Bahnhofstr.  
84503 Altötting



**Zwischenbericht 2008**

Altötting 29. Oktober 2008

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	3
2. Ergebnisse der Kartierung bis 2008 .....	4
2.1 Darstellung, Vernetzung und Entwicklung der Gewässer .....	4
2.2 Entwicklung der Wasserpflanzen .....	4
2.3 Amphibien .....	5
2.4 Makrozoobenthon .....	7
3. Diskussion.....	11
4. Zusammenfassung.....	16
5. Ausblick.....	17
6. Literatur .....	18
Anhang 1 - Datentabellen.....	20
Anhang 2 - Fotodokumentation .....	26

## 1. Einleitung

Der vorliegende Bericht stellt das Zwischenergebnis des dritten Jahres der Untersuchung der Gewässer mit temporärer Wasserführung in Kager dar.

Angaben zu den Voraussetzungen und Zielen des Projektes, sowie zur Methodik finden sich im Zwischenbericht von 2007.

Zur besseren Vergleichbarkeit sind die Ergebnisse der letzten beiden Untersuchungsjahre noch einmal mit angeführt.

Tab. 1: Vorkommende Amphibienarten im Landkreis Altötting (Amphibienkartierung ZAHN 1991) und Vorkommen im NSG Untere Alz (UTSCHICK & KARRLEIN 2001). Rote Liste: Status für Bayern nach BEUTLER & RUDOLPH (2003); Einteilung in FFH-Richtlinie (Anhang).

Art		Rote Liste	FFH-Richtlinie	Amphibienkartierung 1991	NSG Untere Alz 2001
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	V	V	+	+
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	3	IV	+	+
<i>Rana ridibunda</i>	Seefrosch		V	+	
<i>Rana lessonae</i>	Kl. Wasserfrosch	D	IV	+	
<i>Rana kl. esculenta</i>	Teichfrosch		V	+	
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte			+	+
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	1	IV	+	
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	2	II, IV	+	+
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	2	IV	+	+
<i>Triturus alpestris</i>	Bergmolch			+	+
<i>Triturus vulgaris</i>	Teichmolch	V		+	+
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	2	II, IV	+	+
<i>Salamandra salamandra</i>	Feuersalamander	3		+	
1	vom Aussterben bedroht				
2	stark gefährdet				
3	gefährdet				
V	Arten der Vorwarnliste				
D	Daten defizitär				

## 2. Ergebnisse der Kartierung bis 2008

Neben Amphibien und Makrozoobenthon wurden bisher an den Gewässern einige Vögel festgestellt (rufende Teichrohrsänger-Männchen, mehrere Sumpfrohrsänger, Bleihuhn, Teichhuhn, Reiherente und Stockente (alle vier brütend), sowie Krickente mit möglicherweise einem Brutversuch (Beobachtung nur im Mai 06)). Darüber hinaus konnten der Gr. Abendsegler und die Wasserfledermaus beobachtet werden. Zahlreiche Ringelnattern wurden nachgewiesen.

### 2.1 Darstellung, Vernetzung und Entwicklung der Gewässer

In diesem Untersuchungsjahr konnte eine Schönwetterperiode bereits in der ersten Märzhälfte beobachtet werden, danach gab es einen Kälteeinbruch. Nach Ostern (Ende März) waren der Jahreszeit entsprechende Temperaturen.

Der Bestand von *Potamogeton natans* im westlichen Gewässer ist im Vergleich zu den Jahren vorher zurückgegangen. Nur wenige kleine Aspekte sind geblieben. Im östlichen Gewässer ist nach wie vor eine hohe Dichte an fädigen Grünalgen auffallend.

#### Gewässerstruktur:

<b>Sonnenexposition:</b>	95%
<b>Größe:</b>	Gesamtgröße etwa 4.000 m <sup>2</sup>
<b>Tiefe:</b>	max. 1 m, durchschnittl. 0,8 m
<b>Vegetationsausstattung:</b>	<b>östl. Gewässer (II):</b> Schilfgürtel im Uferbereich (100%), im Freiwasser fädige Grünalgen in den Sommermonaten (100%) <b>westl. Gewässer (I):</b> Schilfgürtel (100%), Freiwasserbereich: <i>Chara aspera</i> , <i>Elodea canadensis</i> , <i>Potamogeton natans</i>
<b>Umland:</b>	Auwald, angrenzend Ackerflächen und Grünland, Bahnlinie, Bach, Inn
<b>Nachbargewässer:</b>	Bachlauf, Inn, neu angelegtes Gewässer von LPV Altötting in wenigen hundert Metern Entfernung
<b>Pot. Landlebensräume:</b>	Auwald des Inns, Hangleitenwälder nördlich, Schilfgürtel um Gewässer, Gehölzgruppen

### 2.2 Entwicklung der Wasserpflanzen

Die beiden Gewässer unterscheiden sich nach wie vor in der Entwicklung der Wasserpflanzen.

Im Gewässer I bildete sich ein guter Bestand von *Chara aspera* (Armleuchteralge), *Elodea canadensis* (Kanad. Wasserpest) aus. Von *Potamogeton natans* (Schwimmendes Laichkraut) wurden 2008 nur wenige und kleine Aspekte festgestellt. Der Bestand ist in diesem Jahr zurückgegangen. Fädige Grünalgen konnten im Frühjahr nur in den Bereichen beobachtet werden, an denen keine Unterwasservegetation wächst. *Elodea* kommt weitgehend im gesamten Gewässer vor, *Chara* hat sich weiter im Gewässer ausgebreitet.

Im Gewässer II wurden während der Sommerperiode hingegen fast nur fädige Grünalgen im ganzen Wasserkörper festgestellt, teilweise kam *Elodea canadensis* (ca. 10%) vor. Wie schon im Vorjahr wurden im Frühsommer viele Algenwatten auf der Wasseroberfläche beobachtet, später kamen sie nur noch auf dem Gewässergrund vor. Die Beobachtungen decken sich mit den vorangegangenen Untersuchungsjahren.

Beiden Gewässern gemeinsam ist ein stark entwickelter, bestandsbildender Schilfgürtel (100% der Ufervegetation; *Phragmites australis*). Innerhalb der Wasserfläche nimmt Schilf im Schnitt ca. 30% von Gewässer I ein, an Gewässer II fehlt es dort. Der Schilfgürtel um die Gewässer drängt sich zunehmend in die Wasserfläche der Gewässer, vor allem bei Gewässer I ist im Westen eine geringere Freiwasserzone zu beobachten.

Die Abbildungen in Anhang 2 und Tabelle 2 machen die Entwicklung der Wasser- und Uferpflanzen deutlich.

Tab. 2: Wasser- und Uferpflanzen an den untersuchten Gewässern in Kager 2008.

Gew.	Vegetation	Ausbildung
I	fädige Grünalgen	am Gewässergrund, nur in Bereichen, an denen andere submerse Pflanzen fehlen
	<i>Chara aspera</i>	40%
	<i>Elodea canadensis</i>	40%
	<i>Potamogeton natans</i>	20%
	<i>Phragmites australis</i>	100% Ufer, tw. in Wasserfläche
II	fädige Grünalgen	im ganzen Wasserkörper
	<i>Elodea canadensis</i>	max. 10%
	<i>Phragmites australis</i>	100% Ufer

### 2.3 Amphibien

Im ersten Jahr nach der Anlage der Gewässer wurden Erdkröte, Gelbbauchunke (kein Laichnachweis, nur Aufenthalt festgestellt, FENSKE, mdl.) und ein Grünfrosch (subadult) gefunden.

Während der Untersuchung im Jahr **2006** konnten 7 Amphibienarten festgestellt werden: Grasfrosch, Springfrosch, Erdkröte, Laubfrosch, Grünfrosch (s. wahrsch. Seefrosch, s. Kap. 5), Bergmolch und Kammmolch. Gras-, Springfrosch, Erdkröte, Laubfrosch und Bergmolch pflanzen sich bereits in Kager fort (Laich, Larven, subadulte Tiere, s. Tab. 3 und Anhang 1).

An beiden Gewässern zusammen wurden ca. 35 Laichballen von Gras-/Springfrosch und mind. 10 Erdkröten-Männchen gefunden. Die Larvendichte der Erdkröte an Gewässer I liegt ca. bei 3 Larven/m<sup>2</sup>, bei Gewässer II bei ca. 15 Larven/m<sup>2</sup> (s. Anhang 1). An Gewässer I wurden aber die meisten Laubfrösche und Seefrösche festgestellt. Insgesamt wurden ca. 15 rufende Laubfrosch-Männchen an beiden Gewässern beobachtet.

Die Kartierung im Jahr **2007** ergab 8 Amphibienarten (Grasfrosch, Springfrosch, Erdkröte, Laubfrosch, Springfrosch, Wasserfrosch, Teichmolch und Kammolch). Gras-, Springfrosch, Erdkröte, Laubfrosch, Seefrosch, Berg- und Kammolch pflanzen sich bereits in Kager fort (Laich, Larven, subadulte Tiere, s. Tab. 3 und Anhang 1).

An beiden Gewässern zusammen wurden ca. 145 Laichballen von Grasfrosch (Gewässer III:11, Gewässer II: 41, Gewässer I: 94) und Laichschnüre von mind. 3 Erdkröten-Männchen gefunden. Anfang März wurden im westlichen Teil des Gewässer I in etwa 3 Erdkröten-Männchen/m<sup>2</sup> beobachtet. Die Larvendichte der Erdkröte an beiden Gewässern ist schwer abzuschätzen, da die Tiere immer in Schwärmen auftreten und nicht gleichmäßig im Weiher verteilt sind. Es kommen aber in beiden Gewässern zahlreiche Larven von Erdkröte und auch Braunfröschen vor. An Gewässer II ist die Larvendichte der Erdkröte aber deutlich höher, meist in der westlichen Mitte bilden sie schwarze Bereiche.

An Gewässer I wurden aber die meisten Laubfrösche (ca. 40 rufende Männchen) und Seefrösche/Wasserfrösche festgestellt. Die Larvendichte dieser drei Arten ist noch relativ gering, dennoch pflanzen sie sich bereits im zweiten Jahr in den Gewässern fort. Der Kammolch wurde nur an Gewässer I, dort aber in drei Entwicklungsstufen (larval, adult, subadult) nachgewiesen. Die anderen Molche konnten aber auch durch larvale Stadien belegt werden.

Im Untersuchungsjahr **2008** wurden insgesamt 57 Laichballen von Braunfröschen gezählt (Gewässer III: 10, Gewässer II: 17, Gewässer I: 30). Gewässer I und II waren bereits Ende Februar voll gelaufen. Ende März konnten die ersten Embryonen in den Laichballen beobachtet werden (s. Fotos Anhang 2). Bis Mitte April kamen keine neuen Braunfrosch-Ballen dazu. Die Eier waren z.T. stark verpilzt, teilweise aber auch gut entwickelt (Embryonen).

Die Larvendichte der Erdkröte in diesem Jahr war im Vergleich zu den vorangegangenen Untersuchungsjahren sehr gering (nur wenige Individuen an beiden Gewässern). Laichschnüre wurden keine beobachtet.

Die Laubfrösche rufen nach wie vor ausschließlich an Gewässer I (bis zu 40 Ind.), ebenso die Wasserfrösche, deren Bestand im Laufe der Jahre leicht angestiegen ist (mind. 15 rufende Männchen). Die Larvendichte der Wasserfrösche nimmt ebenso zu. In Bereichen mit gut entwickelter submerser Vegetation wird sie zwischen 10 und 20 Larven pro m<sup>2</sup> geschätzt. Ebenso wurden auch in diesem Jahr an Gewässer I der Kammolch (larval und adult) nachgewiesen.

Tab. 3: Beobachtungen von Amphibien an den Gewässern in Kager 2006 bis 2008.

Gewässer	Amphibien	Status/Nachweis 2006	Status/Nachweis 2007	Status/Nachweis 2008
I	Gras-/Springfrosch	Laichballen Larven	Laichballen	Laichballen Larven
	Springfrosch	Laichballen subadulte Tiere	adulte Tiere Laichballen	Laichballen
	Grasfrosch	Laichballen subadulte Tiere	Laichballen Larven subadulte Tiere	Laichballen Larven
	Erdkröte	adulte Tiere Larven	adulte Tiere Laichschnüre Larven	Larven
	Seefrosch	rufende Männchen	rufende Männchen Larven	
	Wasserfrosch		rufende Männchen adulte Tiere	rufende Männchen Larven
	Laubfrosch	rufende Männchen Larven	rufende Männchen Larven subadulte Tiere	rufende Männchen Larven subadulte Tiere
	Molch, n.d.	Larve		
	Teichmolch		Larven	Larven
	Bergmolch	Larve		
	Kammolch	Larve	adultes Tier Larve subadultes Tier	adultes Tier Larve
II	Gras-/Springfrosch	Laichballen Larven	Laichballen	Laichballen Larven
	Grasfrosch	rufende Männchen Larven	Laichballen Larven	Laichballen Larven
	Springfrosch	subadultes Tier		
	Erdkröte	Laichschnüre Larven	Laichschnüre Larven	Larven
	Wasserfrosch			Larven
	Laubfrosch	rufende Männchen	rufende Männchen	

## 2.4 Makrozoobenthon

Die häufigste Organismengruppe des Makrobenthons in Kager sind auch in diesem Jahr der Untersuchung neben den Käfern und Wanzen die Libellen. Die größte Abundanz von Libellenlarven wurde in allen Untersuchungsjahren am Gewässer I festgestellt. Im Frühjahr sind sehr kleine Larven in den Gewässern zu finden (Larvengröße der Großlibellen ca. 3-4 mm). In den Monaten Juni bis September steigen die Abundanzen von Libellenlarven in den verschiedenen Substraten an. Unbewachsenes Sediment ist in diesen Monaten in Gewässer I kaum vorhanden, die Libellenvorkommen wurden hier hauptsächlich in der Unterwasservegetation gefunden. Die Individuendichte wird in den Wasserpflanzen auf bis zu 100 Ind./m<sup>2</sup> geschätzt.

Anhand von einigen gesammelten Exuvien (z. Zeitpunkt noch nicht näher bestimmt) kann festgestellt werden, dass bereits Kleinlibellen und Großlibellen ihr Larvenstadium in den Gewässern in Kager abgeschlossen haben.

An den Gewässern sind in diesem Jahr wieder zahlreiche adulte Libellen im Flug oder in Paarstellung beobachtet worden. Folgende Libellenarten, larval wie adult, konnten bisher nachgewiesen werden (Tab. 4).

Tab. 4: Vorkommende Libellenarten in Kager 2006 bis 2008. **Fett** = Arten, die zeitweises Austrocknen überdauern oder deren Eier/Larven an Land überwintern, bzw. Arten mit einer einjährigen Entwicklungszeit.

Art	deutscher Name	2006	2007	2008	Status/ Nachweis
<i>Aeschna sp.</i>	Mosaikjungfer	x	x	x	Flug
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	x			larval
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	x	x	x	larval, Flug
<i>Anax sp.</i>		x			larval
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle		x		Flug
<i>Coenagrion sp.</i>		x	x	x	larval
<i>Coenagrion mercuriale</i>			x	x	larval
<i>Coenagrion</i>	Fledermaus/Hufeisen-	x	x		larval; Flug
<i>Cordulia aenea</i>	Gem. Smaragdlibelle		x	x	larval
<b><i>Crocotehmis erythraea</i></b>	Feuerlibelle		x	x	larval; Flug
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	x		x	larval, adult (NF)
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	x		x	larval, Sicht
<b><i>Ischnura pumilio</i></b>	Kleine Pechlibelle	x	x		larval
<b><i>Leucorrhinia sp.</i></b>	Moosjungfer		x	x	larval
<b><i>Lestes viridis</i></b>	Weidenjungfer		x		larval
<b><i>Libellula depressa</i></b>	Plattbauch	x	x	x	larval, Flug
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	x	x	x	larval, Flug
<i>Libellula sp.</i>		x			larval
<b><i>Orthetrum brunneum</i></b>	Südl. Blaupfeil	x	x	x	larval, Flug
<i>Orthetrum sp.</i>		x		x	larval
<b><i>Platycnemis pennipes</i></b>	Federlibelle	x			larval
<b><i>Sympetma fusca</i></b>	Gem. Winterlibelle		x	x	larval, Flug
<b><i>Sympetrum flaveolum</i></b>	Gefleckte Heidelibelle		x	x	larval
<b><i>Sympetrum cf. striolatum</i></b>	Gr. Heidelibelle	x			Flug
<b><i>Sympetrum cf. vulgatum</i></b>	Gem. Heidelibelle		x	x	larval, Flug
<i>Sypetrum sp.</i>	Heidelibelle	x	x	x	larval

Tab. 5: Individuenzahl der Arten der Libellenlarven beim Keschern in den Gewässern bei Kager 2008.

Weiher	Datum	Gattung/Art	Anzahl
I	12.05.2008	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2
I	12.05.2008	<i>Sympetrum vulgatum</i>	12
I	12.05.2008	indet.	2
I	12.05.2008	<i>Libellula quadrimaculata</i>	1
I	12.05.2008	<i>Sympetrum danae</i>	1
I	12.05.2008	<i>Sympecma fusca/paedisca</i>	3
I	12.05.2008	<i>Sympetrum flaveolum</i>	8
II	12.05.2008	<i>Orthetrum sp.</i>	1
I	23.07.2008	<i>Orthetrum sp.</i>	1
I	23.07.2008	<i>Sympetrum danae</i>	2
II	23.07.2008	<i>Enallagma cyathigerum</i>	1
I	22.09.2008	<i>Coenagrion pulchellum/puella</i>	1
I	22.09.2008	<i>Anax parthenope</i>	3
I	22.09.2008	<i>Coenagrion sp.</i>	2
I	22.09.2008	<i>Enallagma cyathigerum</i>	3
I	22.09.2008	<i>Orthetrum brunneum</i>	1
I	22.09.2008	<i>Cordulia aenea</i>	1
I	22.09.2008	indet.	1
II	22.09.2008	<i>Coenagrion pulchellum/puella</i>	1
II	22.09.2008	<i>Enallagma cyathigerum</i>	1

Bei den im Jahr 2007 beobachteten Käfern der Gewässer in Kager sind Vertreter der Familie Dytiscidae (Schwimmkäfer, s. Tab. 6). Die Schwimmkäfer sind carnivor und ernähren sich von Tieren bis zur Größe von Kaulquappen und Molchen – je nach Größe des Käfers bzw. der Käferlarve, vorwiegend aber Insektenlarven, Oligochaeten etc. Die Individuendichte der Käfer ist im Zeitraum zwischen Juni und August am höchsten. Unter den vorkommenden Arten sind auch große Käfer wie der Gelbrandkäfer und andere Dytiscidae von mind. 15 mm Körperlänge sowie deren Larven.

Im Jahr **2008** wurden neben *Haliphus sp.* v.a. die Larven von *Agabus sp.* nachgewiesen. Darüber hinaus konnte an Gewässer II der Grundschwimmer (*Laccophilus sp.*) und Vertreter der Hydroporinae festgestellt werden.

Unter den festgestellten Wasserwanzen sind wie jedes Jahr Vertreter der Notonectidae (Rückenschwimmer, v.a. im Untersuchungsjahr 2006) und der Schwimmwanzen (*Iliochores cimicoides*, nachgewiesen 2007), die sich räuberisch v.a. von Wasserinsekten, aber auch größeren Beutetieren wie z.B. Jungfischen ernähren, sowie Ruderwanzen und Grundwanzen.

Tab. 6: Individuenzahl der Arten der Käfer/-larven und Wanzen beim Keschern in den Gewässern bei Kager 2007 und 2008.

Status: ad = adult, l = larval.

Weiher	Datum	Käfer - Gattung/Art	Anzahl	Status	Wanzen - Gattung/Art	Anzahl	Status
I	04.04.07	<i>Haliphus sp.</i>	13	ad	<i>Plea leachi</i>	3	l/ad
I	04.04.07	<i>Gyraulus sp.</i>	1	l/ad	Corixidae gen. sp.	2	l/ad
I	04.04.07	Hydroporinae	1	l/ad			
I	19.04.07	<i>Haliphus sp.</i>	10	ad	Corixidae gen. sp.	1	l/ad
I	19.04.07	<i>Hygrotus sp.</i>	1	ad	<i>Notonecta sp.</i>	1	l/ad
I	19.04.07	<i>Colymbetes sp.</i>	4	l	<i>Plea leachi</i>	9	l/ad
I	21.04.07	Coleoptera	1	l			
I	14.05.07	<i>Dytiscus marginalis</i>	1	ad			
I	20.05.07	<i>Dytiscus marginalis</i>	2	ad			
I	20.05.07	<i>Graphoderus sp.</i>	1	ad			
I	20.05.07	<i>Dytiscus sp.</i>	1	ad			
I	23.06.07	Coleoptera	24	l/ad	Heteroptera	20	l/ad
I	23.06.07	<i>Haliphus sp.</i>	19	ad	Corixidae gen. sp.	3	l/ad
I	23.06.07	<i>Hydraena sp.</i>	1	l/ad	<i>Plea leachi</i>	6	l/ad
I	23.06.07	<i>Laccophilus sp.</i>	2	l/ad	Corixidae gen. sp.	1	l/ad
I	23.06.07	Hydroporinae	1	l/ad			
I	23.06.07	<i>Dytiscus sp.</i>	1	l/ad			
I	22.07.07	<i>Haliphus sp.</i>	8	ad	<i>Plea leachi</i>	3	l/ad
I	22.07.07	Hydroporinae	1	l/ad			
I	30.07.07	Coleoptera	2	l/ad			
II	04.04.07	<i>Haliphus sp.</i>	2	ad			
II	19.04.07	<i>Colymbetes sp.</i>	1	l	<i>Gerris sp.</i>	1	ad
II	19.04.07	<i>Hygrotus sp.</i>	2	l/ad	<i>Plea leachi</i>	1	ad
II	19.04.07	Hydroporinae	1	l/ad	<i>Notonecta sp.</i>	1	ad
II	23.04.07				<i>Ilyocoris sp.</i>	1	ad
II	08.05.07	<i>Dytiscus marginalis</i>	1	l			
II	23.06.07	Hydroporinae	1	l/ad			
II	25.08.07	<i>Haliphus sp.</i>	3	l/ad			
I	12.05.08	Hydroporinae	2	l	Grundwanze	1	
I	12.05.08	<i>Agabus sp.</i>	14	l	<i>Plea leachi</i>	3	l/ad
I	12.05.08				<i>Notonecta sp.</i>	1	ad
I	23.07.08	indet.	3	l	<i>Plea leachi</i>	1	l/ad
I	23.07.08	<i>Haliphus sp.</i>	2	ad	Corixidae gen. sp.	1	l
I	23.07.08	Hydroporinae	1	l			
I	22.09.08	<i>Haliphus sp.</i>	6	ad	<i>Notonecta sp.</i>	2	ad
II	12.05.08	<i>Haliphus sp.</i>	3	ad	<i>Plea leachi</i>	1	l/ad
II	12.05.08	<i>Agabus sp.</i>	1	l			
II	23.07.08	<i>Haliphus sp.</i>	2	ad	Corixidae gen. sp.	1	ad
II	23.07.08	Hydroporinae	1	l	Grundwanze	1	
II	22.09.08	<i>Laccophilus sp.</i>	2	ad	<i>Notonecta sp.</i>	1	ad
II	22.09.08				Corixidae gen. sp.	2	ad

### 3. Diskussion

Durch das künstlich herbeigeführte Trockenfallen an zwei der drei Gewässer in Kager werden verschiedene Sukzessionsstadien erhalten. Dies dient nicht nur dem Amphibienschutz, sondern stellt auch einen Schwerpunkt des Libellenschutzes (KUHNS & BURBACH 1998) dar, da sich kein großer Fischbestand entwickeln kann und der Prädatordruck auf die Amphibien gering ist.

Fische ernähren sich u.a. von Amphibienlaich und –larven, aber auch von Kleinlebewesen wie z.B. Libellen. In Gewässern mit starkem Fischbesatz können sich daher auch kaum Libellen entwickeln (BELLMANN 1993). Die Arten an solchen temporären Gewässern müssen sich an die periodische Wasserführung anpassen (Pionierarten; KUHNS & BURBACH 1998). Die Libellenlarven ertragen das zeitweilige Austrocknen durch Eingraben in den Schlamm, die Larven haben eine sehr kurze Entwicklungszeit oder die Trockenphasen werden im Eistadium überstanden.

Die Wasser- und Uferpflanzen der untersuchten Gewässer haben sich innerhalb dieser Vegetationsperiode sehr stark entwickelt. Obwohl die beiden Gewässer in unmittelbarer Nähe sind, unterscheiden sie sich von der Vegetationsausstattung des Wasserkörpers. Gewässer I weist Bereiche mit *Potamogeton natans*, mit *Elodea canadensis* und weite Bereiche mit *Chara aspera* auf. Die Fläche, an der keine submerse Vegetation wächst, ist sehr gering (ca. 10%). Auffallend ist der Rückgang von *Potamogeton natans* in diesem Jahr, nur noch sehr kleine Aspekte wurden über das Gewässer verstreut vorgefunden. An Gewässer II wurde bisher immer eine starke Besiedelung des Wasserkörpers mit Fadenalgen im Sommer festgestellt.

Die Schilfgürtel der beiden Gewässer waren 2008 bereits sehr stark entwickelt. Es fehlen Uferbereiche ohne Schilf, größtenteils wächst das Schilf in den Freiwasserbereich hinein, v.a. an Gewässer I. Besonnte, vegetationsfreie Uferbereiche (Rohboden) fehlen ganz.

Die Gewässer weisen verschiedene Substrate, flachere und tiefere Bereiche und am Ufer gute Tagesverstecke für Amphibien auf. Um die Gewässer sind sehr unterschiedliche Landlebensräume für Amphibien zu finden (Schilfgürtel, Fließgewässer tw. im Untersuchungsgebiet, extensive Grünstreifen entlang von Wirtschaftswegen, Gehölze, Auwälder). Eine gute Besonnung der Wasserfläche ist bislang noch gewährleistet. Der Schilfgürtel v.a. an Gewässer I sollte aber im nächsten Jahr wieder etwas zurückgedrängt werden.

Im ersten Jahr der Untersuchung (2006) wurden noch im Verhältnis der Größe und Beschaffenheit der Gewässer eine geringe Anzahl von Amphibien festgestellt. Da hauptsächlich Jungtiere, die erstmals i.d.R. nach 1 – 3 Jahren, die Neubesiedelung von Laichgewässern aktiv durchführen und die Aktionsradien verschiedener Arten sehr unterschiedlich sind (ca. 400m bei den Molchen - ca. 2200m bei der Erdkröte; BLAB 1986), ist dies nicht verwunderlich.

Dennoch waren bereits 7 Arten nachzuweisen: Grasfrosch, Springfrosch, Erdkröte, Gelbbauchunke, Laubfrosch, Grünfrösche (s.u.), Kammmolch und Bergmolch. Bis auf den Laubfrosch sind diese Arten auch im NSG Untere Alz nachgewiesen worden (UTSCHICK & KARRLEIN 2001). Vom Kammmolch sind 2006 keine

erwachsenen Tiere beobachtet worden. Jedoch kommt die Art entlang der Hangleitenwälder (Gewässer in Steinbach und Perach, Hehl 2001) vor.

2007 konnten 8 Amphibienarten festgestellt werden. Die im Untersuchungsgebiet bisher nachgewiesene Artenzahl erhöht sich demnach auf 9. Auch wurden viele Erdkröten im Frühjahr an den Gewässern beobachtet, die zur Paarung und Laichablage an die Gewässer gewandert sind. Die Zahl der Laichballen der Braunfrösche liegt in diesem Jahr bei 145 Laichballen (an allen drei im Untersuchungsgebiet vorkommenden Gewässern; 2006 waren es nur 35). Eine hohe Larvendicht von Erdkröte und Braunfröschen (Grasfröschen) wurde an beiden Gewässern festgestellt.

Den ganzen Sommer über konnten an Gewässer I mehrere Wasserfrösche (3-4 Individuen) und Seefrösche durch ihre Rufe nachgewiesen werden, ebenso wird deren Produktionserfolg durch Larven dokumentiert. Gewässer II ist für die Spätlaicher von geringer Bedeutung. Möglicherweise stellt die fehlende submerse Vegetation dafür den Hauptgrund dar (s.u.).

Die größte Zunahme der Amphibienpopulation jedoch ist bei den Laubfröschen zu verzeichnen: ca. 40 in einer Nacht rufende Individuen wurden beobachtet. Nicht nur adulte Tiere, sondern auch deren Larven wurden nachgewiesen. Laubfrösche bevorzugen neu entstandene und temporäre Gewässer, da hier der Prädatorendruck (hauptsächlich Fische, Makroinvertebraten, auch Molche) gering gehalten werden (GLANDT 2004). Da die neuen Gewässer nicht weit von sog. Altgewässern entfernt liegen (entlang des Inns, Entfernung unter 1000m) und sich eine reichliche submerse Vegetation ausgebildet hat, findet in Kager bereits seit zwei Jahren eine Reproduktion statt.

Bei den meisten Grünfröschen handelt es sich sehr wahrscheinlich um Seefrösche. ZAHN (2005) gibt an, nördlich Neuötting und im Unteren Inntal an Gewässern entlang des Inns nur Tiere gefunden zu haben, die *R. ridibunda* (Seefrosch) entsprachen. Der Seefrosch ist eine konkurrenzstarke Art. Ob sich der Bestand vergrößert, wird sich die nächsten Jahre zeigen, denn Seefrösche überwintern im Gewässer, wo sie sich im Boden einwühlen (GÜNTHER, 1996). Es gibt aber auch Hinweise, dass sie vereinzelt den Winter in Landhabitaten verbringen. Zudem gibt es in Kager neben den beiden temporären Gewässern ein drittes, perennierendes Gewässer und ein Fließgewässer.

Aber auch Vertreter der Wasserfrösche (Kleiner Wasserfrosch/Teichfrosch) wurden 2007 beobachtet und z.T. durch Fänge bestätigt.

In diesem Jahr (**2008**) wurden im Frühjahr wieder weniger Laichballen von Braunfröschen festgestellt (insg. 57 an allen drei Gewässern). Eine Schönwetterperiode vor Ostern hat wahrscheinlich das zeitige Abläichen der Frösche begünstigt. Nach einem Kälteeinbruch wurden aber keine neuen Laichballen mehr beobachtet. Die bereits vorhandenen waren z.T. verpilzt, nur in wenigen haben sich Embryonen entwickelt. Die Zahl der Braunfroschlarven war auch geringer als im vorangegangenen Jahr. Ebenso wurden keine Laichschnüre und nur ganz wenige Larven der Erdkröte an beiden Gewässern vorgefunden.

Jedoch hat sich der Bestand der Grünfrösche vergrößert, mind. 15 rufende Männchen konnten beobachtet werden. Die Zahl der Larven wird auf 10 bis 20 pro Quadratmeter (in submerser Vegetation) geschätzt.

Die Population der Laubfrösche scheint mit ca. 40 Individuen bis jetzt stabil zu sein. Die meisten Amphibien kommen, wie schon in den letzten Jahren, an Gewässer I vor. Die meisten Laichballen von den Braunfröschen wurden in diesem Jahr an

Gewässer I festgestellt (an allen drei Gewässern: ca. 35 Laichballen von Gras-/Springfrosch 2006, ca. 145 Laichballen von Grasfrosch 2007, ca. 57 Laichballen 2008). Die Larvendichte der Erdkröte ist in beiden Gewässern aber ähnlich.

Im Gegensatz dazu sind am Gewässer I viele Laubfrösche und deren Larven, sowie Grünfrösche an dessen Ufer beobachtet worden. Der Grund für das geringere Vorkommen an Gewässer II mag die fehlende Unterwasservegetation sein. Für Laubfrösche ist eine Wassertiefe von 0,2-0,5m optimal (GÜNTHER 1996) – welche in vielen Bereichen am Gewässer I vorhanden ist, - Gewässer II ist generell etwas tiefer, sowie eine intensive Besonnung und reiche Verkräutung der Flachwasserbereiche.

Die Neuanlage von Gewässern gibt zumindest in den ersten Jahren die Möglichkeit der Reproduktion von Amphibienarten wie Unke, Wechselkröte und v.a. Laubfrosch. ZAHN & NIEDERMEIER (2004) beobachteten, dass beim Laubfrosch Gewässerneuanlagen in der Nachbarschaft von Reproduktionsgewässern auf die Abnahme an den schon bestehenden Gewässern (Abwandern der Männchen zu den neuen Gewässern) hindeutet. Neu angelegte Gewässer entlang des Inns werden sehr rasch, oft noch im selben Jahr, durch eine große Zahl von Laubfröschen besiedelt (Hager & Weindl 2007) Wie sich der Bestand durch das experimentelle Trockenfallen entwickelt, wird sich die nächsten Jahre zeigen.

Unter den Libellen werden jedes Jahr einige Arten gefunden, die an solche nicht perennierenden Gewässer angepasst sind: Plattbauch, Heidelibelle, Vierfleck, Federlibelle, Winterlibelle. Sie alle haben eine Larvalentwicklung unterhalb einem Jahr (auch Becher-Azurjungfer), beziehungsweise die Larven verlassen das Gewässer, wenn es austrocknet (Plattbauch) oder werden außerhalb der Gewässer abgelegt (Heidelibelle). Es wurden aber auch in allen drei Jahren der Untersuchung andere Arten, die eine mehrjährige Larvalentwicklung haben, vorgefunden (KUHN & BURBACH 1998; Larven von z.B. Königslibelle: 1-2malige Überwinterung, Südl. Blaupfeil: 2-3 Jahre). Dies ist möglicherweise auf die im Herbst verbleibende Restwassermenge zurückzuführen (s.u.), aber auch eine Neubesiedelung ist nicht ganz auszuschließen. Schließlich ist ein drittes perennierendes Gewässer im Untersuchungsgebiet vorhanden. Durch dieses Gewässer ist gewährleistet, dass in dieser Gewässergruppe gleichzeitig verschiedene Sukzessionsstadien eines Gewässertyps vorhanden sind. Dadurch wird die Artenvielfalt der Libellen unterstützt (GLANDT, 2006). Neben der Wasserführung ist die Vegetationsausstattung wichtig: Blaupfeil und Plattbauch kommen in vegetationsfreiem Sediment vor, die meisten anderen Arten bevorzugen vegetationsreiche Tümpel.

Viele Pionierarten würden bei perennierenden Gewässern nach 2-4 Jahren wieder verschwinden (z.B. Becher-Azurjungfer, Pechlibelle; REITER 1998). Durch den Rhythmus der Wasserführung – Ablassen im Herbst, Wiedereinstau im Frühjahr – werden Arten in den beiden Gewässern I und II begünstigt, die eine kurze Larvalentwicklung haben oder als Ei oder Imago überwintern. Da es durch die weitgehend fehlende Auedynamik von Flüssen nur noch sehr eingeschränkt zu einer Neubildung von (Auen-)Kleingewässern kommt, ist der Erhalt bzw. in diesem Falle die Nachbildung einer Wasserstandsdynamik mit ausreichend langer Überschwemmung für diese Pionierarten von Bedeutung.

Unter den vorgefundenen Wasserkäfern sind viele räuberische Arten: Nachweise von 2007 von Gelbrandkäfer (*Dysticus marginalis*, adult und larval), anderen Schwimmkäfer-Arten (Dysticinae, Hydroporinae, *Graphoderus sp.*, *Hygrotus sp.*, *Colymbetes sp.*, adult und larval), **2008** von Hydroporinae, *Agabus sp.*. Die größten Arten wie Gelbrandkäfer (adulte Tiere sowie Larven) werden sogar Lurchen und Jungfischen gefährlich. Die Überwinterung der Schwimmkäfer findet je, nach Art, als Imagines, Larven oder im Eistadium statt. Große Arten können bis zu fünf Jahre alt werden (ENGELHARDT 1989). Darüberhinaus wurden Hydraenidae (Langtasterwasserkäfer) und Haliplidae (Wassertreter, *Halipilus sp.*) festgestellt. Soweit bekannt, ernähren sich diese Arten allerdings von Algen und Detritus. Bei den Imagines der Halipliden ist aber auch tierische Nahrung (z.B. Kleininsekten, Chironomiden-Eier etc.) ein fester Bestandteil des Nahrungsspektrums (KLAUSNITZER 1996).

Unter den Wanzen wurde 2007 auch die Schwimmwanze (*Ilyocoris sp.*) nachgewiesen. Es handelt sich hierbei um eine ca. 15 mm große Wanze der Familie Naucoridae, die mit ihren muskulösen Vorderbeinen Beutetiere (Wassertiere aller Art, bis zur Größe von Jungfischen) erdolcht (KLAUSNITZER 1996). 2008 wurden wiederum Rückenschwimmer, Ruderwanze und Grundwanze nachgewiesen.

Der Feinddruck auf die Amphibien, v.a. deren Larven durch benthische Organismen entsteht in beiden Gewässern durch mehrere Arten räuberischer Schwimmkäfer, Wanzen und großen Libellenlarven. Fische können sich durch das Trockenfallen der Gewässer nicht ansiedeln. In Gewässer I konnten zwar in den Untersuchungsjahren weitaus mehr Libellenlarven und Käfer nachgewiesen werden, aber auch mehr Amphibien, während hingegen in Gewässer II weder viele Amphibien (Larven und Spätlaicher, mit Ausnahme der Larven von Erdkröte) noch viele Fressfeinde der Amphibienlarven nachgewiesen wurden. Eine leichte Verschiebung der Libellenfauna (Nachweise von Larven) hinsichtlich sog. Pionierarten kann auch in diesem Jahr beobachtet werden. Große Larven von z.B. Aeschniden oder eine hohe Larvendichte von z.B. Königlibellen konnten nicht festgestellt werden.

Die Entwicklung der Amphibien lässt im Moment eine stabile Population von Laubfrosch (Pionierart) erahnen. Allerdings muss die starke Zunahme des Schilfgürtels wieder zurückgedrängt werden und evtl. schilffreie Bereiche wieder geschaffen werden. Darüber hinaus müssen die nun nachgewachsenen Gehölze, meist junge Weiden und Erlen, so lange sie noch einen geringen Stammdurchmesser aufweisen wieder entfernt werden, um die Besonnung für die nächsten Jahre sicher zu stellen. Durch Maßnahmen wie Beweidung oder Mahd des Uferbereiches und temporärer Gewässer werden die Biotope für Ruf- oder Reproduktionsgemeinschaften auf einem frühen Sukzessionsstadium gehalten, was den Ansprüchen von wärmeliebenden Amphibienarten wie den Laubfrosche entgegen kommt (GLANDT 2004, ZAHN & NIEDERMEIER 2004).

Für die Laubfrosch-Population und auch für andere Amphibien von Bedeutung sind diesbezüglich v.a. :

- Volle oder  $\frac{3}{4}$ -Besonnung der Gewässer (Laubfrosch- und Unkenlaichgewässer),
- Erhalt, Wiederherstellung von besonnten Uferbereichen,
- Nachahmung der Dynamik der natürlichen Lebensräume durch Schaffung von Rohbodenflächen im Uferbereich

(Hager & Weindl 2007).

Das Projekt mit der gesteuerten Wasserdynamik ist von überregionaler Relevanz, da daraus Vorschläge für das Management der Wasserwirtschaft resultieren können (vgl. ZAHN & NIEDERMEIER 2004; KUHN & BURBACH 1998).

## 4. Zusammenfassung

Die Kreisgruppe Altötting des Bund Naturschutz hat mit dem Erwerb eines Grundstückes nördlich des Inns bei Kager 2004 mehrere Gewässer neu angelegt. Die beiden größeren sind Teil der Untersuchung. Sie werden im Herbst jeden Jahres künstlich trockengelegt (Imitation einer Auendynamik), um einen Fischbesatz zu verhindern und in einem Versuch den Feinddruck auf die Amphibien abzuschätzen.

Im Laufe der Untersuchungsjahre (2006 bis 2008) konnten 9 Amphibienarten an den Gewässern festgestellt werden. Grasfrosch, Springfrosch, Erdkröte, Laubfrosch, Teichmolch, Bergmolch und Kammmolch pflanzen sich bereits im zweiten Jahr seit Bestehen der Gewässer fort. Darüberhinaus wurden Grünfrösche (Wasserfrösche, Seefrosch) festgestellt. Der Aufenthalt einer Gelbbauchunke konnte 2005 an den Gewässern festgehalten werden, wobei eine Fortpflanzung noch nicht belegt ist.

Die meisten Amphibien bzw. deren Larven wurden im westlichen der Gewässer (Gewässer I) festgestellt. Am östlichen Gewässer (Gewässer II) wurden kaum Grünfrösche und Laubfrosch vorgefunden, ebenso fehlt dort reichliche submerse Vegetation, doch ist das Gewässer im zeitigen Frühjahr für Erdkröte und Braunfrösche als Laichgewässer ebenso von großer Bedeutung.

Die Individuendichte von Makrozoobenthon (v.a. Libellenlarven, Käfer, Wanzen) ist zwischen den beiden Gewässern sehr unterschiedlich. An Gewässer I (westliches Gewässer, Libellenlarven bis zu 100 Ind/m<sup>2</sup>) ist sie viel höher als an Gewässer II, dennoch kommen dort mehr Amphibien vor (Larvendichte und Zahl der rufenden Laubfrösche und Grünfrösche (Spätlaicher)).

Unter den Libellen wurden typische Pionierarten wie Becher-Azurjungfer, Plattbauch, Heidelibelle, Winterlibelle festgestellt, aber auch Arten, die eine mehrjährige Larvalentwicklung haben (z.B. Königslibelle, Südl. Blaufpeil). Letztere konnten aber in diesem Jahr nur durch wenige Larvenfunde in den Gewässern I und II belegt werden. Dennoch finden sie im Untersuchungsgebiet mit dem dritten, perennierenden Gewässer, einen geeigneten aquatischen Lebensraum und fliegen an allen Gewässern.

Bei den Käfern handelt es sich meist um karnivore Dytiscidae, darunter Gelbrandkäfer und deren Larven. Darüberhinaus kommen Schwimmwanzen (Größe ca. 15 mm) vor, die ebenfalls tierische Nahrung (bis zur Größe von Jungfischen) bevorzugen.

Der Feinddruck in den Gewässern resultiert bisher aus den beobachteten Libellenlarven, den Käfern und deren Larven, sowie den Schwimmwanzen. Die Individuendichte dieser Organismen ist an Gewässer I weitaus höher als an Gewässer II, was vermutlich mit der höheren Zahl an Beutetieren zusammenhängt, die wiederum durch die submerse Vegetation einen geeigneteren Lebensraum vorfinden.

Gewässer I weist Bereiche mit *Potamogeton natans*, teils mit *Elodea canadensis* und weite Bereiche mit *Chara aspera* auf. In diesem Jahr ist allerdings der Bestand an Laichkraut auf wenige Bereiche zurückgegangen. An Gewässer II wurde eine starke Besiedelung von Fadenalgen im Sommer festgestellt. Um alle drei im Untersuchungsgebiet vorkommenden Gewässer sind sehr unterschiedliche

Landlebensräume für Amphibien zu finden (Schilfgürtel, Fließgewässer, extensive Grünstreifen entlang von Wirtschaftswegen, Gehölze, Auwälder).

Der Schilfgürtel und auch bereits die ersten Gehölzpflanzen haben sich in diesem Jahr weiter ausgebreitet und bedrängen die Wasserfläche (Freiwasserzone) und fördern die Beschattung. Sie müssen wieder durch Pflegemaßnahmen zurückgedrängt werden, um die Dynamik nicht nur der Wasserfläche sondern auch des unmittelbaren Umfeldes zu erhalten.

## 5. Ausblick

Im Hinblick auf eine Bestandssicherung von Amphibien im Landkreis Altötting ist es nicht nur von Interesse, die Laichhabitats zu kennen und Maßnahmen für den Erhalt der Gewässer und Landlebensräume durchzuführen, sondern vermehrt das Augenmerk auf Langzeitbeobachtungen zu richten.

Diese Untersuchung soll dazu beitragen, eine Besiedelung von Amphibien neu angelegter Gewässer zu dokumentieren, den Feinddruck von Prädatoren auf die Amphibien abzuschätzen und die Entwicklung im Hinblick auf künstlich herbeigeführtem Trockenfallen des Gewässers zu erörtern.

Für die kommenden Jahre wird eine noch ansteigende Amphibiendichte erwartet, v.a. Larven der Spätlaicher (Wasserfrösche), die in diesem Jahr wieder zugenommen hat, sowie von Molchen. Die Population des Laubfrosches scheint bisher stabil, allerdings müssen unbedingt Pflegemaßnahmen durchgeführt werden, um die Dynamik auch des unmittelbaren Landlebensraumes (besonnte Bereiche erhalten, Rohboden in Bereichen wiederherstellen, Mahd der aufkommenden Gehölzvegetation) zu erhalten.

Das weitere Augenmerk richtet sich weiterhin auf die Libellenfauna und das Vorkommen von Käfern im Gewässer. Bezogen auf die Lebensraumtypen von Libellen bestehen u.a. bei temporären Gewässern der Flußauen noch Erfassungsdefizite (KUHNS & BURBACH 1998).

## 6. Literatur

- BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1994): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Altötting.
- BEUTLER, A. & B.-U. RUDOLPH (2003): Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayern. In: Bay. StMLU (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe Heft 166, s. 48-51
- BELLMANN, H. (1993): Libellen beobachten, bestimmen; Naturbuch Verlag, Augsburg.
- BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3. Auflage, Kilda-Verlag, Bonn-Bad Godesberg, 150 S.
- BLAB, J. & H. VOGEL (1996): Amphibien und Reptilien erkennen und schützen; BLV Verlagsgesellschaft mbH München.
- BOYE, P. (1984): Bestimmungsschlüssel für Libellen der Bundesrepublik Deutschland; Hrsg.: Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (DJN), Hamburg.
- ENGELHARDT, W. (1989): Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Franckh Verlag (Kosmos Naturführer).
- GLANDT, D. (2004): Der Laubfrosch; Ein König sucht sein Reich; Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 8, Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- GLANDT, D. (2006): Praktische Kleingewässerkunde; Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 9; Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- GÜNTHER, R. (1996) (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands; unter Mitarbeit von 26 Autoren; Jena, Stuttgart, G. Fischer-Verlag.
- HAGER, I. & P. WEINDL (2007): Indikatorisches Monitoring ausgewählter Gewässer im Landkreis Altötting anhand des Laubfrosches und der Gelbbauchunke; unveröffentlichter Endbericht im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Altötting.
- HEHL, I. (2001): Artenhilfsprogramm Kammolch. Das Vorkommen des Kammolches (*Triturus cristatus*) im Landkreis Altötting. Pflege- und Entwicklungskonzept. Unveröffentlichter Bericht des Bund Naturschutzes, Kreisgruppe Altötting.
- KARRLEIN, M. (1994): Die Amphibienfauna des NSG "Untere Alz" und ihre Bedeutung für die Pflege- und Entwicklungsplanung", Diplomarbeit an der Ludwig Maximilians Universität München, 148 S.
- KLAUSNITZER, B. (1996): Käfer in und am Wasser; Die neue Brehm Bücherei, 567.
- KRAUSCH, H.D. (1996): Farbatlas Wasser- und Uferpflanzen; Ulmer Verlag.
- KUHN, K. & K. BURBACH (1998): Libellen in Bayern; hrsg. vom Bayer. Landesamt für Umwelt und Bund Naturschutz in Bayern e.V., Ulmer Verlag.
- REITER, C. (1998): Artkapitel: Kleine Pechlibelle; in: Libellen in Bayern; hrsg. vom Bayer. Landesamt für Umwelt und Bund Naturschutz in Bayern e.V., Ulmer Verlag.

- RUDOLPH, B.-U. (2000): Auswahlkriterien für Habitate von Arten des Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, am Beispiel der Fledermausarten Bayerns; Natur und Landschaft, 8/2000: S. 328-337.
- UTSCHICK, H. & M. KARRLEIN (2001): Amphibienschutz in der Pflege- und Entwicklungsplanung eines Auen-Naturschutzgebiets (Untere Alz, Oberbayern). Zeitschrift für Feldherpetologie 8, 131-146.
- UTSCHICK, H. (2001): Auswirkungen der Staustufe Perach auf die Amphibienbestände der Aue (Unterer Inn, Bayern). Zeitschrift für Feldherpetologie 8, 119-129.
- ZAHN, A. (1991): Amphibienkartierung im Landkreis Mühldorf. Schriftenreihe des Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 113.
- ZAHN, A. (2005): Zur Situation der Grünfrösche *Rana* kl. *esculenta* und *Rana lessonae* in Südostbayern. Untersuchung im Auftrag des Bayer. Landesamtes für Umwelt.
- ZAHN, A. & U. NIEDERMEIER (2004): Zur Reproduktionsbiologie von Wechselkröte (*Bufo viridis*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) im Hinblick auf unterschiedliche Methoden des Habitatmanagements. Zeitschrift für Feldherpetologie 11: 1-24.
- ZAHN, A.; S. STEIGER, B. PETRI & G. FÖRSTERRA (1991): Amphibienkartierung im Landkreis Altötting. Schriftenreihe des Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 113.

## Anhang 1 - Datentabellen

Tab. 7: Amphibienbeobachtungen in Kager 2006 bis 2008.

<b>Datum</b>	<b>Weiber</b>	<b>Gattung/Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Status</b>
01.04.06	I	Gras-/Springfrosch	2	Laichballen
	II	Gras-/Springfrosch	10	Laichballen
		Erdkröte	1	Laichschnüre
02.04.06	I	Erdkröte	mind. 10	adulte Tiere, Sicht
	II	Erdkröte	mehrere	adulte Tiere, Sicht
		Grasfrosch	2	rufende Männchen
08.04.06	I	Springfrosch	5	Laichballen
		Grasfrosch	1	Laichballen
	II	Springfrosch	3	Laichballen
	III	Gras-/Springfrosch	mehrere	Laichballen
April 06	I + II	Gras-/Springfrosch	35	Laichballen (Fenske, mdl.)
07.05.06	I	Gras-/Springfrosch	12	Larven
		Erdkröte	3/m <sup>2</sup>	Larven
	II	Laubfrosch	2	rufende Männchen
		Erdkröte	15/m <sup>2</sup>	Larven
		Gras-/Springfrosch	1	Larve
10.05.06	I	Grünfrösche	4	rufende Männchen
16.05.06	I	Grünfrösche	4	rufendes Männchen
		Laubfrosch	4	rufende Männchen
19.05.06	I	Erdkröte	3	Larven mit Hinterbeinen
		Gras-/Springfrosch	2	Larven mit Hinterbeinen
		Wasserfrosch	1	rufendes Männchen
		Molchlarve	1	Larve
	II	Erdkröte	1	Larve
10.06.06	I	Grünfrösche	4	rufende Männchen
		Grasfrosch	2	rufendes Männchen
		Laubfrosch	2	Larven
		Grasfrosch	1	Larve
		Springfrosch	1	subadult
		Laubfrosch	8/m <sup>2</sup>	Larven
		Wasserfrosch	1	adultes Tier, Sicht
		Kammolch	1	Larve
	Bergmolch	1	Larve	
11.06.06	I	Grünfrösche	1	rufendes Männchen
		Grasfrosch	1	rufendes Männchen
16.06.06	I	Grasfrosch	1	subadult/larval
		Laubfrosch	5	Larve
	II	Springfrosch	3	subadult/larval
		Grasfrosch	1	Larve
		Grünfrösche	1	rufendes Männchen
10.08.06	I	Grünfrösche	1	rufendes Männchen
09.03.07	II	Grasfrosch	10 Ballen	Laichballen
	II	Erdkröte	3 m/m <sup>2</sup>	adulte Tiere
	III	Grasfrosch	4 Ballen	Laichballen
17.03.07	I	Grasfrosch	94 Ballen	Laichballen
	I	Erdkröte	mehrere	Laichschnüre
	II	Grasfrosch	41 Ballen	Laichballen
	III	Grasfrosch	11 Ballen	Laichballen
31.03.07	I	Wasserfrosch	1	rufendes Männchen
<b>Datum</b>	<b>Weiber</b>	<b>Gattung/Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Status</b>

17.04.07	I	Laubfrosch	1	rufende Männchen
	I	Seefrosch	2	rufende Männchen
	I	Wasserfrosch	2	rufende Männchen
19.04.07	I	Seefrosch	2	rufende Männchen
	I	Wasserfrosch	2	rufende Männchen
	I	Grasfrosch	viele	Larven
	I	Erdkröte	viele	Larven
	II	Grasfrosch	viele	Larven
21.04.07	I	Seefrosch	3	rufende Männchen
	I	Wasserfrosch	2	rufende Männchen
	II	Grasfrosch	15	Larven
23.04.07	I	Seefrosch	3	rufende Männchen
	I	Teichfrosch	1	rufende Männchen
	II	Grasfrosch	15	Larven gekeschert
	II	Erdkröte	viele	Larven
27.04.07	I	Wasserfrosch	mehrere	rufende Männchen
	I	Seefrosch	mehrere	rufende Männchen
	II	Grasfrosch	viele	Larven
	II	Erdkröte	viele	Larven
	II	Großlibellen	viele	Larven
	II	Erdkröte	1	adultes Tier
08.05.07	II	Grasfrosch	viele	Larven gekeschert
	II	Erdkröte	viele	Larven gekeschert
10.05.07	I	Laubfrosch	40	Larven
	I	Seefrosch	mehrere	Larven
	I	Wasserfrosch	mehrere	Larven
	II	Laubfrosch	1	Larven
14.05.07	I	Kammolch	1	adultes Tier
20.05.07	I	Seefrosch	1	rufendes Männchen
	I	Kammolch	1	Larve gekeschert
	I	Grasfrosch	mehrere	subadultes Tier gekeschert
	I	Grasfrosch	mehrere	Larven gekeschert
23.06.07	I	Teichmolch	2	Larven gekeschert
	I	Laubfrosch	1	Larve gekeschert
13.07.07	I	Laubfrosch	1	subadultes Tier gekeschert
22.07.07	I	Kammolch	1	subadultes Tier gekeschert
	I	Wasserfrosch	1	adultes Tier gekeschert
30.07.07	I	Grünfrosch	1	Larve gekeschert
25.08.07	I	Wasserfrosch	1	subadultes Tier gekeschert
	I	Wasserfrosch	1	adultes Tier gekeschert
31.03.08	I	Grasfrosch	30 Ballen	Larven
	II	Grasfrosch	17 Ballen	Larven
	III	Grasfrosch	10 Ballen	Larven
13.04.08	I, II	Braunfrösche		rufende Männchen
	I	Erdkröte		Sicht
01.05.08	I	Grünfrosch	ca. 15	rufende Männchen
	I	Laubfrosch	40	rufende Männchen
12.05.08	I	Erdkröte	wenige	Larven
	I	Braunfrösche	mehrere	Larven
	I	Wasserfrosch	25	Tiere teils in Paarstellung
	II	Braunfrösche	2	Larven
10.07.08	I	Wasserfrosch	12/m <sup>2</sup>	Larven
	I	Wasserfrosch	2	subadulte Tiere gekeschert
	I	Laubfrosch	6/m <sup>2</sup>	Larven
	I	Teichmolch	1	Larve
	I	Kammolch	1	Larve
	I	Wasserfrosch	1	rufendes Männchen

---

<b>Datum</b>	<b>Weiher</b>	<b>Gattung/Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Status</b>
11.07.08	I	Wasserfrosch	viele	Larven
	I	Wasserfrosch	2	subadulte Tiere gekeschert
	I	Kammolch	1	adultes Tier gekeschert
14.07.08	I	Wasserfrosch	mehrere	Larven
	I	Wasserfrosch	mehrere	subadulte Tiere gekeschert
15.07.08	II	Wasserfrosch	1	Larve

Tab. 8: Datentabelle 2008 mit Nachweis und Status der Tiergruppen/Arten. (A= Amphibien, M= Makrozoobenthon; K= Kescher; S= Sicht; R= rufende Tiere; o= Eier; l= larval; ad= adult, sa= subadult).

Weiber	Gruppe	Datum	TaxonGröße	Anzahl	Nachweis	Status
II	A	09.03.07	Grasfrosch	10 Ballen	S	o
II	A	09.03.07	Erdkröte	3 m/m <sup>2</sup>	S	ad
III	A	09.03.07	Grasfrosch	4 Ballen	S	o
I	A	17.03.07	Grasfrosch	94 Ballen	S	o
I	A	17.03.07	Erdkröte	Laichschnüre	S	o
II	A	17.03.07	Grasfrosch	41 Ballen	S	o
III	A	17.03.07	Grasfrosch	11 Ballen	S	o
I	A	31.03.07	Wasserfrosch	1	R	ad
I	M	04.04.07	Diptera	1	K	l
I	M	04.04.07	Heteroptera	5	K	l/ad
I	M	04.04.07	Coleoptera	15	K	l/ad
I	M	04.04.07	Trichoptera	1	K	l
I	M	04.04.07	Gastropoda	2	K	ad
I	M	04.04.07	Hirudinea	1	K	ad
I	M	04.04.07	Odonata - Kleinlibellen	2	K	l
II	M	04.04.07	Chironomidae	3	K	l
II	M	04.04.07	Annelida	1	K	ad
II	M	04.04.07	Gastropoda	5	K	ad
II	M	04.04.07	Diptera	1	K	l
II	M	04.04.07	Coleoptera	2	K	l/ad
I	A	17.04.07	Laubfrosch	1	R	ad
I	A	17.04.07	Seefrosch	2	R	ad
I	A	17.04.07	Wasserfrosch	2	R	ad
I	A	19.04.07	Seefrosch	2	R	ad
I	A	19.04.07	Wasserfrosch	2	R	ad
I	A	19.04.07	Grasfrosch	viele	S	l
I	A	19.04.07	Erdkröte	viele	S	l
I	M	19.04.07	Odonata - Großlibellen	3	K	l
I	M	19.04.07	Odonata - Kleinlibellen	3	K	l
I	M	19.04.07	Gastropoda	2	K	ad
I	M	19.04.07	Heteroptera	12	K	l/ad
I	M	19.04.07	Coleoptera	16	K	l/ad
I	M	19.04.07	Milbe	1	K	ad
I	M	19.04.07	Hirudinea	1	K	ad
I	M	19.04.07	Diptera	sehr viele	K	l
II	A	19.04.07	Grasfrosch	viele	S	l
II	A	19.04.07	Erdkröte	viele	S	l
II	M	19.04.07	Odonata - Großlibellen	2	K	l
II	M	19.04.07	Trichoptera	3	K	l
II	M	19.04.07	Coleoptera	4	K	l/ad
II	M	19.04.07	Hirudinea	3	K	ad
II	M	19.04.07	Gastropoda	4	K	ad
II	M	19.04.07	Diptera	sehr viele	K	l
II	M	19.04.07	Heteroptera	2	K	l/ad
I	A	21.04.07	Seefrosch	3	R	ad
I	A	21.04.07	Wasserfrosch	2	R	ad
I	M	21.04.07	Coleoptera	1	K	l
I	M	21.04.07	Winterlibelle	1	S	ad
I	M	21.04.07	Plattbauch	mehrere	S	ad
II	A	21.04.07	Grasfrosch	15	K	l
I	A	23.04.07	Seefrosch	3	R	ad
I	A	23.04.07	Teichfrosch	1	R	ad
II	A	23.04.07	Grasfrosch	15	K	l
II	A	23.04.07	Erdkröte	viele	K	l
II	M	23.04.07	Heteroptera	1	K	ad
I	A	27.04.07	Wasserfrosch	mehrere	R	ad
I	A	27.04.07	Seefrosch	mehrere	R	ad
II	A	27.04.07	Grasfrosch	viele	K	l
II	A	27.04.07	Erdkröte	viele	K	l
II	M	27.04.07	Großlibellen	viele	K	l
II	A	27.04.07	Erdkröte	1	S	ad
II	M	27.04.07	Hirudinea	1	K	ad
II	A	08.05.07	Grasfrosch	viele	K	l
II	M	08.05.07	Gelbrandkäfer	1	K	l

Weiber	Gruppe	Datum	TaxonGröße	Anzahl	Nachweis	Status
II	A	08.05.07	Erdkröte	viele	K	I
I	A	10.05.07	Laubfrosch	40	R	ad
I	A	10.05.07	Seefrosch	mehrere	R	ad
I	A	10.05.07	Wasserfrosch	mehrere	R	ad
II	A	10.05.07	Laubfrosch	1	R	ad
I	A	14.05.07	Kammolch	1	K	ad
I	M	14.05.07	Gelbrandkäfer	1	K	ad
I	W	14.05.07	Ringelnattern	4	K	ad
I	A	20.05.07	Seefrosch	1	R	ad
I	A	20.05.07	Kammolch	1	K	I
I	A	20.05.07	Grasfrosch	mehrere	K	sa
I	A	20.05.07	Grasfrosch	mehrere	K	I
I	M	20.05.07	Coleoptera	2	K	ad
I	M	20.05.07	Gelbrandkäfer	1	K	ad
I	M	20.05.07	Coleoptera	1	K	ad
I	W	20.05.07	Ringelnattern	5	K	ad
I	A	23.06.07	Teichmolch	2	K	I
I	A	23.06.07	Laubfrosch	1	K	I
I	M	23.06.07	Odonata - Großlibellen	47	K	I
I	M	23.06.07	Odonata - Kleinlibellen	1	K	I
I	M	23.06.07	Ephemeroptera	3	K	I
I	M	23.06.07	Gastropoda	6	K	ad
I	M	23.06.07	Hirudinea	2	K	ad
I	M	23.06.07	Heteroptera	20	K	I/ad
I	M	23.06.07	Coleoptera	24	K	I/ad
II	M	23.06.07	Odonata - Großlibellen	2	K	I
II	M	23.06.07	Odonata - Kleinlibellen	1	K	I
II	M	23.06.07	Gammarus	1	K	I
II	M	23.06.07	Chironomidae	3	K	I
II	M	23.06.07	Ephemeroptera	3	K	I
II	M	23.06.07	Megaloptera	1	K	I
II	M	23.06.07	Gastropoda	1	K	ad
II	M	23.06.07	Heteroptera	4	K	I/ad
II	M	23.06.07	Coleoptera	1	K	I/ad
II	M	23.06.07	Calopteryx splendens	1	S	ad
I	A	13.07.07	Laubfrosch	1	K	sa
I	M	13.07.07	Feuerlibelle	2	S	ad
I	M	13.07.07	Hirudinea	1	K	ad
I	A	22.07.07	Kammolch	1	K	sa
I	A	22.07.07	Wasserfrosch	1	K	ad
I	M	22.07.07	Gastropoda	2	K	ad
I	M	22.07.07	Coleoptera	9	K	I/ad
I	M	22.07.07	Heteroptera	3	K	I/ad
I	M	22.07.07	Odonata - Großlibellen	20	K	I
I	A	30.07.07	Grümfrosch	1	K	I
I	M	30.07.07	Coleoptera	2	K	I/ad
I	A	25.08.07	Wasserfrosch	1	K	sa
I	A	25.08.07	Wasserfrosch	1	K	ad
II	M	25.08.07	Odonata - Großlibellen	100/m <sup>2</sup>	K	I
II	M	25.08.07	Trichoptera	2	K	I
II	M	25.08.07	Coleoptera	3	K	I/ad
II	M	25.08.07	Milbe	1	K	ad
II	M	25.08.07	Gastropoda	1	K	ad
I	A	31.03.08	Grasfrosch	30 Ballen	S	I
II	A	31.03.08	Grasfrosch	17 Ballen	S	I
III	A	31.03.08	Grasfrosch	10 Ballen	S	I
I, II	A	13.04.08	Braunfrösche			
I	A	13.04.08	Erdkröte		S	ad
I	A	01.05.08	Grümfrosch	ca. 15	R	ad
I	A	01.05.08	Laubfrosch	40	R	ad
I	A	12.05.08	Erdkröte	wenige	K	I
I	A	12.05.08	Braunfrösche	mehrere	K	I
I	A	12.05.08	Wasserfrosch	25	S	ad
II	A	12.05.08	Braunfrösche	2	K	I
II	M	12.05.08	Odonata - Großlibellen	1	K	I
II	M	12.05.08	Coleoptera	1	K	I

Weiher	Gruppe	Datum	TaxonGröße	Anzahl	Nachweis	Status
I	M	12.05.08	Odonata	31	K	I
I	M	12.05.08	Coleoptera	14	K	I, ad
I	M	12.05.08	Molusken	2		ad
I	M	12.05.08	Diptera	mehrere		I
I	M	12.05.08	Wanzen	4		I/ad
I	M	12.05.08	Spinnen	1		ad
II	M	12.05.08	Egel	3		
II	M	12.05.08	Trichoptera	1		I
II	M	12.05.08	Wanzen	1		I/ad
II	M	12.05.08	Egel	1		
II	M	12.05.08	Diptera	mehrere		I
II	M	12.05.08	Molusken	1		
I	A	10.07.08	Wasserfrosch	12	K	I
I	A	10.07.08	Wasserfrosch	2	K	sa
I	A	10.07.08	Laubfrosch	6	K	I
I	A	10.07.08	Teichmolch	1	K	I
I	A	10.07.08	Kammolch	1	K	I
I	V	10.07.08	Potamogeton			
I	A	10.07.08	Wasserfrosch	1	R	ad
I	M	10.07.08	Plattbauch	1	S	ad
I	M	10.07.08	Blaue Mosaikjungfer	1	S	ad
I	M	10.07.08	Granatauge	1	S	ad
I	A	11.07.08	Wasserfrosch	viele	K	I
I	A	11.07.08	Wasserfrosch	2	K	sa
I	A	11.07.08	Kammolch	1	K	ad
I	M	11.07.08	Feuerlibelle	1	S	ad
I	M	11.07.08	Granatauge	mehrere	S	ad
I	M	11.07.08	Heidelibellen	mehrere	S	ad
I	M	11.07.08	Vierfleck	mehrere	S	ad
I	M	11.07.08	Odonata - Kleinlibellen	viele	S	ad
I	A	14.07.08	Wasserfrosch	mehrere	K	I
I	A	14.07.08	Wasserfrosch	mehrere	K	sa
II	A	15.07.08	Wasserfrosch	1	K	I
I	M	23.07.08	Blaugrüne Mosaikjungfer	1	S	ad
I	M	23.07.08	Feuerlibelle	1	S	ad
I	M	23.07.08	Odonata - Großlibellen	3	K	I
I	M	23.07.08	Coleoptera	3	K	I
II	M	23.07.08	Coleoptera	3	K	I
II	M	23.07.08	Odonata - Kleinlibellen	1	K	I
I	M	23.07.08	Wanzen	2		I/ad
I	M	23.07.08	Molusken	4		
I	M	23.07.08	Egel	1		
II	M	23.07.08	Wanzen	2		ad
II	M	23.07.08	Egel	3		
II	M	22.09.08	Odonata - Kleinlibellen	2	K	I
II	M	22.09.08	Coleoptera	2	K	ad
I	M	22.09.08	Odonata - Großlibellen	6	K	I
I	M	22.09.08	Odonata - Kleinlibellen	7	K	I
I	M	22.09.08	Coleoptera	6	K	ad
I	M	22.09.08	Megaloptera	1		I
I	M	22.09.08	Molusken	6		
I	M	22.09.08	Egel	1		
I	M	22.09.08	Wanzen	2		ad
II	M	22.09.08	Wanzen	3		I/ad
II	M	22.09.08	Molusken	6		

## **Anhang 2 - Fotodokumentation**

Eine Auswahl von im Untersuchungsjahr 2008 aufgenommenen Fotos befindet sich auf beiliegender CD.