

Amphibienkartierung im Ennstal im Gesäuse



im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH

8913 Weng im Gesäuse

erstellt von Franziska Werba

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	3
1.1	Zentrale Fragen der Untersuchung	4
2	Untersuchungsgebiet	5
2.1	Untersuchungsgewässer des Ennstales	6
3	Methodik	8
4	Ergebnisse	10
4.1	Arteninventar des Ennstals.....	10
4.2	Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet.....	10
4.3	Gelegezählung/-schätzung der Arten	12
4.4	Populationsgrößen der Amphibien	13
5	Bedeutende Fortpflanzungsgewässer der Amphibien	15
5.1	Ennstal Nordufer.....	16
5.2	Ennstal Südufer	18
6	Die festgestellten Amphibienarten des Untersuchungsgebietes	23
6.1	Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	23
6.2	Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	24
7	Potentielle Vorkommen weiterer Arten im Untersuchungsgebiet	26
7.1	Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>).....	26
7.2	Alpen – Kammolch (<i>Triturus carnifex</i>)	26
7.3	Bergmolch (<i>Triturus alpestris</i>)	26
7.4	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	27
7.5	Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>).....	27
8	Amphibienfaunistische Bewertung	28
8.1	Südufer - Biotopverbund.....	30
8.2	Nordufer - Biotopverbund	30
9	Managementvorschläge	31
10	Literatur	36
11	Anhang	39

1 EINLEITUNG

Die Enns entspringt in den Radstädter Tauern im Bundesland Salzburg und mündet in die Donau. Sie fließt in einem in der Eiszeit geformten Tal - das eine schon früher existierende geologische Linie nachbildet - an der Grenze zwischen den Nördlichen Kalkalpen und den Niederen Tauern in östlicher Richtung in die Steiermark und passiert das Dachsteinmassiv auf der Südseite. Nach der Stadt Liezen durchstößt sie in der Gesäuse genannten Schlucht die Ennstaler Alpen und fließt bis nach Hieflau, wo sich ein Wasserkraftwerk befindet. Die 15 Kilometer lange Schlucht Gesäuse ist neben der Durchbruchstrecke Mandling noch eine der letzten überwiegend naturnahen Strecken der Enns, welche morphologisch weitgehend unverändert geblieben ist (JUNGWIRTH 1996). Bereits Mitte des 19. Jahrhunderts wurde begonnen, durch Kanalisierung auf der rund 70 km langen Strecke zwischen Weißenbach und dem Gesäuse land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen zu erhalten.

Vor ihrer Regulierung entsprach die Enns dem pendelnden Flusstyp, der ab Öblarn/Salzachmündung in ein mäandrierendes Gerinnesystem überging (JUNGWIRTH 1996). Durch die gravierenden Eingriffe, wie z.B. zahlreiche Mäanderdurchstiche der Enns zwischen Ardnig und Weng, Mittelwasserregulierung, Absenkung der Sohle etc., kam es zu einer starken Veränderung des weit vernetzten Gewässersystems und der Uferlebensräume. Die hydrologische Dynamik der Enns unterliegt durch Schwellbetriebe einer starken Störung, was auch die naturnahen Durchbruchstrecken Mandling und Gesäuse betrifft (JUNGWIRTH 1996). Im Bereich des Gesäuses ist der Flusslauf der Enns aufgrund des hohen Gefälles (1‰) gestreckt und als ein reißender Fluss durch Stromschnellen und hohe Turbulenzen gekennzeichnet. Etwas weiter flussabwärts kommt es zu einer Gefälleminderung und die Talform wandelt sich von einer Klamm zu einem schmalen Sohlenkerbtal mit alluvialen Ablagerungen. Prallhang, Gleituferebereiche und Schotterbänke im Mündungsbereich von Zubringern prägen das Bild (JUNGWIRTH 1996).

Zu den artenreichsten und somit bedeutendsten Amphibienlaichhabitaten zählen Flusslandschaften (PINTAR 2001) mit ihren zahlreichen unterschiedlichen aquatischen und terrestrischen Lebensräumen. Gebirgsauen zeigen aufgrund ihrer Höhenlage naturgemäß eine geringere Artenvielfalt (GLASER 2004; LANDMANN & BÖHM 2001). In Schluchten, wie dem Gesäuse, mit ihren engen Talböden und dem hohen Gefälle, existieren keine weitläufigen ausgedehnten Auenbereiche (Flusslebensräume), die wichtige Habitate für zahlreiche unterschiedliche Amphibienarten darstellen. Besonders in der stark genutzten Talsohle (Kraftwerke, Verbauung, Verkehrswege etc.) kommt es häufig zu Verinselung der Amphibienpopulationen und somit zu Bestandsrückgängen.

Im Zuge eines LIFE Projektes wird ein Amphibienmonitoring im Nationalpark Gesäuse im Ennstal durchgeführt. „Das LIFE - Ziel an der Enns ist die Verbesserung der Uferlebensräume und der Zubringer, vor allem der Mündungsstufen um Ardnig, Admont und Weng“. Im Hinblick auf dieses LIFE - Ziel und die oben genannten Problemstellungen wurde die Amphibienfauna im Talboden im Jahr 2007 untersucht.

1.1 ZENTRALE FRAGEN DER UNTERSUCHUNG

- die Verbreitung der Arten im Untersuchungsgebiet
- Abschätzung der Populationen bzw. Abundanzen der einzelnen Arten
- Naturschutzfachliche Bewertung des Untersuchungsgebietes
- Vorschläge für Managementmaßnahmen zum Erhalt der Amphibienfauna

Vorliegende Erhebung ist als Momentaufnahme zu werten, da für Aussagen über Amphibienpopulationen und Bestandstrends langfristige Untersuchung über mehrere Jahre notwendig sind, wozu das Amphibien - Monitoring letztendlich dienen soll.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Als Untersuchungsgebiet für das „Amphibienmonitoring im Ennstal“ im Nationalpark wurden ausgewählte Bereiche entlang der Enns zwischen Gesäuseeingang und Kummerbrücke ausgewählt (Abb.1 und Abb.2). Die Schlucht Gesäuse erstreckt sich über eine Länge von 15 Kilometern. Neun Kilometer davon befinden sich im Nationalpark Gesäuse. Der Talboden liegt rund 600 Meter über dem Meeresspiegel.



Abb.1: Die Lage der Untersuchungsgewässer (rot die Nummern der Untersuchungsgewässer) im Osten des Untersuchungsgebietes.

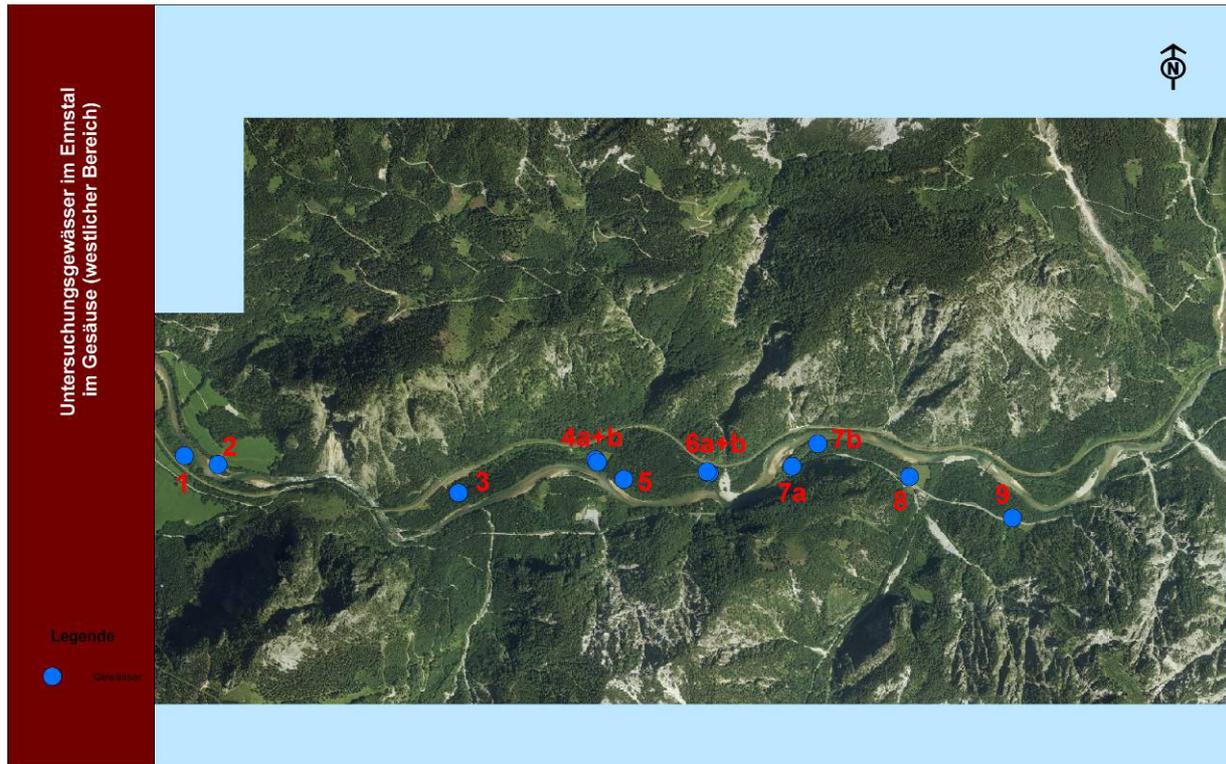


Abb.2: Die Lage der Untersuchungsgewässer (rot die Nummern der Untersuchungsgewässer) im Westen des Untersuchungsgebietes.

2.1 UNTERSUCHUNGSGEWÄSSER DES ENNSTALES

Alle untersuchten Gewässer liegen in der Talsohle zwischen dem Gesäuseeingang und der Kummerbrücke (Abb.1 und 2 und Tab.1). Es wurden ausgewählte Gewässer bzw. Bereiche im Ennstal wie z.B. der Karpfenteich bei der Kummerbrücke, Gewässer „Zinödl Dreieck“, der Teich Hotel Gstatterboden, die Lettmair Au, Teich Weidendom, Bereich Krapfalm, Haslau, Lauferbauerinsel, Räucherlboden etc. untersucht und Gewässer bzw. Amphibienvorkommen vermerkt. In den Bereichen Haslau, Finstergraben und Räucherlboden konnten allerdings keine Gewässer festgestellt werden.

Tab.1: Lage der einzelnen Untersuchungsbereiche im Ennstal im Gesäuse (die Krapfalm und die Lettmair Au zählen jeweils als ein Untersuchungsbereich); dzt. Wasserführung = Wasserführung zum Zeitpunkt der Kartierung (zw. 10.4 und 12.4).

Untersuchungsbereiche						
Nummer	Benennung	Gewässertyp	Koordinaten		Höhe	dzt. Wasserführung
			Nord	Ost		
1	Auwald Haindl	temporäres Gewässer	47°35'21,3"	14°37'33,1"	580	+
2	Lauerbauerinsel	temporäres Gewässer	47°34'56,6"	14°32'37,5"	619	+
3	Krapfalm - 3	temporäres Gewässer	47°34'53,1"	14°33'39,6"	609	+
4a	Krapfalm - 4a	temporäres Gewässer	47°34'56,2"	14°34'08,4"	605	-
4b	Krapfalm - 4b	temporäres Gewässer	47°34'56,2"	14°34'08,4"	605	-
5	Krapfalm - 5	temporäres Gewässer	47°34'51,6"	14°34'18,4"	597	-
6a	Krapfalm - 6a	temporäres Gewässer	47°34'54,3"	14°34'35,8"	608	-
6b	Krapfalm - 6b	temporäres Gewässer	47°34'54,3"	14°34'35,8"	608	-
7a	Lettmair Au - Nordost	fließendes Gewässer	47°34'58,3"	14°35'04,7"	582	+
7b	Lettmair Au - Südwest	fließendes Gewässer	47°34'56,6"	14°35'00,9"	591	+
8	Teich Weidendom	permanentes Gewässer	47°34'52,8"	14°35'27,1"	595	+
9	Zigeuner Au	fließendes Gewässer	47°34'44,8"	14°35'53,8"	593	+
10	Hechteich	permanentes Gewässer	47°35'21,0"	14°37'33,0"	614	+
11	Hotel Gstatterboden	permanentes Gewässer	47°35'30,9"	14°37'56,0"	599	+
12	Karpfenteich Kummerbrücke	permanentes Gewässer	47°35'16,2"	14°39'35,1"	579	+
13	Gewässer "Zinödl Dreieck"	permanentes Gewässer	47°35'13,2"	14°39'42,6"	596	+
14	Gebiet Haslau	kein Gewässer vorh.	---	---	---	---
15	Gebiet Finstergraben	kein Gewässer vorh.	---	---	---	---
16	Gebiet Räucherboden	kein Gewässer vorh.	---	---	---	---

3 METHODIK

Die Kartierungen erfolgten im Frühjahr zwischen dem 10.4. und dem 12.4.2007. Es wurden alle bekannten potentielle Laichgewässer des Ennstals zwischen dem Gesäuseeingang und der Kummerbrücke untersucht. Zusätzlich wurden Teilbereiche des Talbodens, wie der Räucherboden, Haslau, Finstergraben und Krapfalm abgegangen. Die Gewässer wurden entlang der Ufer und bis in die Flachwasserbereiche hinein begangen. die Frühjahrslaicher durch Gelegezählung (bzw. -schätzungen) quantitativ erhoben. Bei Massenlaichplätzen wurde pro Quadratmeter eine durchschnittliche Gelegeanzahl von 50 Laichballen angenommen. Daher versteht sich die angegebene Anzahl der Gelege bei Massenablageplätzen (Gewässer Nr. 8; 11; 12 und 13) als Schätzwert. Die Adulten wurden mittels Kescher gefangen, vor Ort bestimmt und wieder freigelassen. Die Artzugehörigkeit wurde anhand von morphologischen Kriterien untersucht. Die Bestimmung der Arten erfolgte auch durch Verhören rufender Männchen (akustisch). Zusätzlich wurden Abendexkursionen durchgeführt, um die nachtaktiven Tiere erfassen zu können (Wanderungen, Rufe). Die Bäche waren nicht Gegenstand der vorliegenden Erhebung (für die Feststellung von Feuersalamanderlarven).

Als Kartengrundlage dienten Luftbilder des NP Gesäuse. Die Gewässer und die Amphibienfunde wurden nach speziell angefertigten Datenblättern erhoben.

Für die Charakterisierung der Untersuchungsgewässer wurden folgende Parameter erhoben:

- Gewässertyp (stehend, fließend bzw. Teich, Weiher, Bach, Quelle etc.)
- Beständigkeit des Gewässers
- Trübung
- Geruch
- Aktueller aquatischer Bereich
- Vegetation der Wasseroberfläche (Röhricht, emerse Vegetation etc.)
- dzt. Wasserführung
- Substrat (Sohle, Ufer)
- Neigung des Ufers (° Winkel)
- Strukturelemente des Gewässers (Totholz, Sandbänke etc.)
- Besonnung
- Vegetation des Umlandes
- Witterung (Wind, Bewölkung etc.)
- Wassertemperatur (°C)
- Belastung des Gewässers (z.B. durch Besucher, Verkehr, Wild, Landwirtschaft etc.)

Zusätzlich wurde für jedes Gewässer bzw. jeden Probenpunkt die GPS Koordinaten, die Uhrzeit und das Datum zum Zeitpunkt der jeweiligen Erhebung vermerkt.

4 ERGEBNISSE

4.1 ARTENINVENTAR DES ENNSTALS

Im Untersuchungsgebiet konnten zwei von den insgesamt zwanzig in Österreich heimischen Amphibientaxa nachgewiesen werden (Tab.2). Das Vorkommen des Springfrosches im Ennstal konnte in vorliegender Kartierung nicht nachgewiesen werden. Weiters bleibt das Vorkommen des Alpen - Kammmolches und des Bergmolches ungeklärt, da im Jahr 2007 keine Kartierungen im Sommer (spätlaichenden Arten, wie z.B. Molche und Gelbbauchunken) stattfand. Im Jahr 2004 konnten Gelbbauchunken im Bereich Gesäuseeingang von PAIL festgestellt werden.

Tab.2: Amphibienarten des Nationalpark Gesäuses im Ennstal. RLÖ: Gefährdung laut Rote Liste für Österreich nach GOLLMANN, 2007 (EN = endangered, VU = vulnerable, NT = near threatened). RLST: Gefährdung laut Rote Liste für Steiermark nach TIEDEMANN & HÄUPL, 1983 (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet). Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992; Anhang V beinhaltet Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können.) und Berner Konvention (1979) (BK: In Anhang III sind die geschützten Tierarten angeführt.).

Art	Gefährdung [RLO]	Gefährdung [RLST]	FFH	BK
Erdkröte	NT	3		III
Grasfrosch	NT	3	V	III

4.2 VERTEILUNG DER ARTEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Im Ennstal wurden insgesamt dreizehn Bereiche (Tab.1; die Krapfalm und die Lettmair Au zählen jeweils als ein Untersuchungsbereich) nach potentiellen Laichgewässern mit folgendem Ergebnis abgesucht: 15 Gewässer wurden festgestellt, dreizehn waren Reproduktionsgewässer für Amphibien (der Seitenarm der Lettmair Au zählt als ein einziges Gewässer mit zwei Laichplätzen (7 a und 7 b)) mit 14 Laichplätzen (Tab.3; Abb.1 und 2).

Tab.3: Anzahl der Untersuchungsbereiche, die Reproduktionsgewässer mit der Anzahl der Laichplätze.

	Untersuchungsbereiche	Gewässer	Reproduktionsgewässer	Laichplätze
Anzahl	13	15	13	14

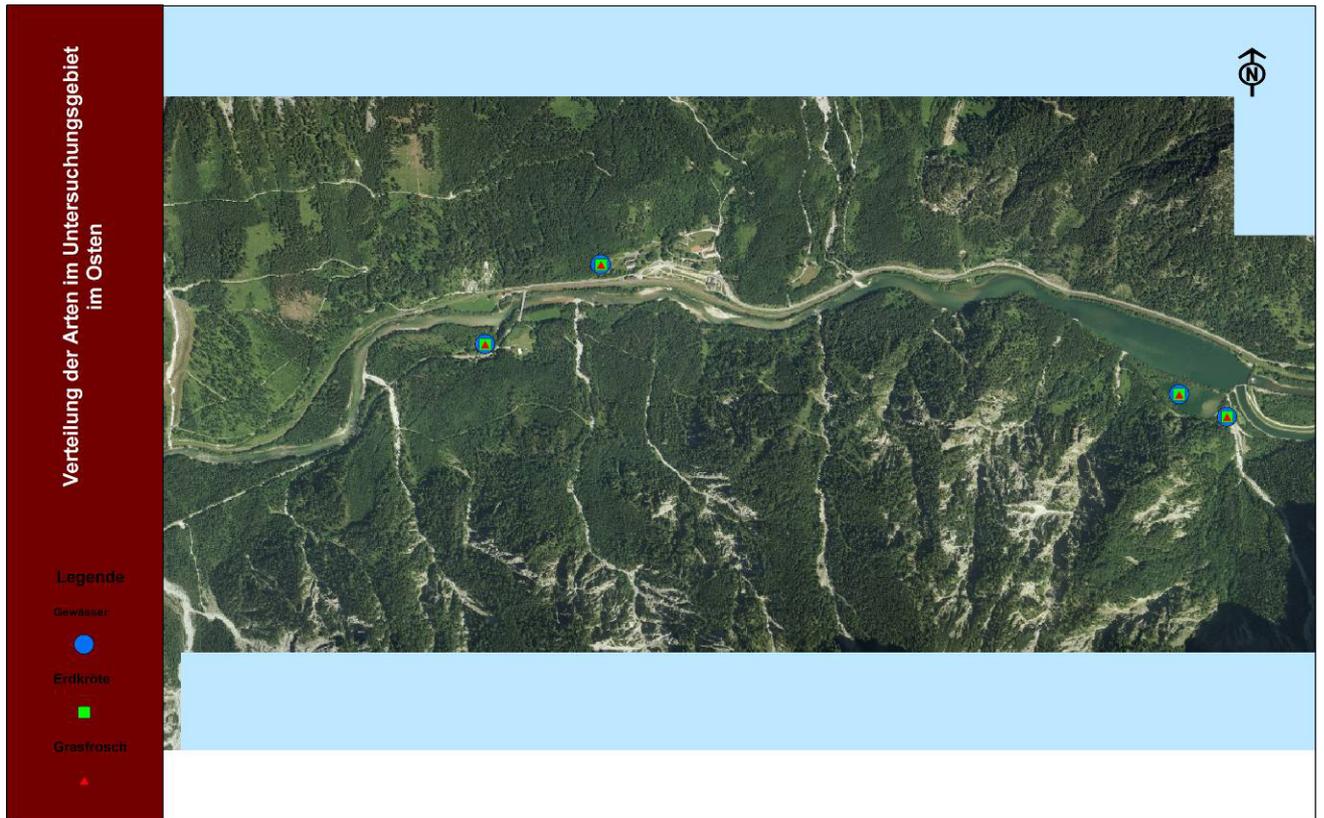


Abb.3: Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet Ost.

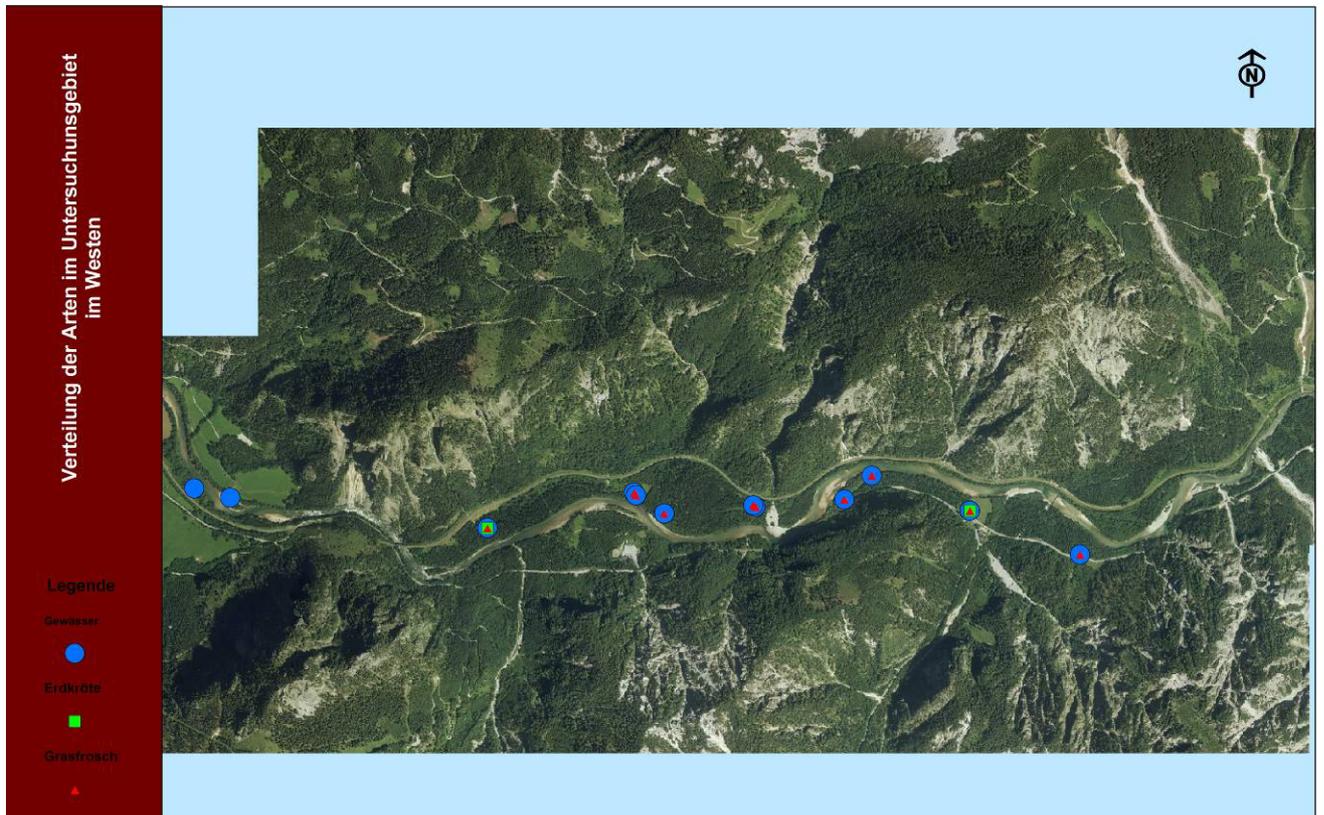


Abb.4: Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet West.

Die Reproduktion der beiden Arten der vorliegenden Untersuchung (Tab.2) konnte in insgesamt sechs Gewässern (Nr. 3, 8, 10, 11, 12, 13) des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden (Tab.4; Abb. 3 und 4). An den übrigen Laichstellen wurde jeweils nur die Reproduktion einer Art nachgewiesen. Im Gebiet Krapfalm gab es zwei Gewässerkomplexe (Nr. 4a-b und 6a-b) mit Grasfroschvorkommen. In einem weiteren temporären Gewässer (Nr. 3) der Krapfalm konnte nicht nur der Laichnachweis des Grasfrosches, sondern auch der Erdkröte erbracht werden. Alle anderen temporären Gewässer der Krapfalm waren aber mit Ausnahme eines Einzigen (Nr.3) zum Zeitpunkt der Untersuchung ausgetrocknet. In der Lettmair Au (Nr. 7a und 7b) konnten in einem durchströmten Seitenarm Gelege des Grasfrosches gefunden werden (Tab.4).

Tab.4: Nummer und Benennung der untersuchten Gewässerstellen, Arten des Untersuchungsgebietes und Anzahl der Laichnachweise [n], derzeitige Wasserführung der Gewässer (+ wasserführend; - ausgetrocknet) zum Zeitpunkt der Kartierung. G=Gelege; A=Adult; P=Paar; L=Larven.

Gewässerstelle		Erdkröte	Grasfrosch	dzt. Wasserführung
Nummer	Benennung			
1	Auwald Haindl	-	-	+
2	Lauferbauerinsel	-	-	+
3	Krapfalm - 3	G;A	G;A	+
4a	Krapfalm - 4a	-	G	-
4b	Krapfalm - 4b	-	G	-
5	Krapfalm - 5	-	G	-
6a	Krapfalm - 6a	-	G;A	-
6b	Krapfalm - 6b	-	G;A	-
7a	Lettmair Au - Nordost	-	G;A	+
7b	Lettmair Au - Südwest	-	G;A	+
8	Teich Weidendom	G;A	G	+
9	Zigeuner Au	-	G	+
10	Hechteich	G;A;P	G	+
11	Hotel Gstatterboden	G;A	G;L	+
12	Karpfenteich Kummerbrücke	G;A;P	G	+
13	Gewässer "Zinödl Dreieck"	G;A	G	+
Laichnachweis [n]		6	14	

4.3 GELEGEZÄHLUNG/-SCHÄTZUNG DER ARTEN

Von den insgesamt 14 Laichplätzen waren 5 bereits zum Kartierungszeitpunkt ausgetrocknet und daher auch die Gelege vertrocknet (4a-6b). Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten 1241 Laichballen des Grasfrosches und 1056 Gelege der Erdkröten festgestellt werden. Darüber hinaus wurden an einzelnen Gewässern (Nr.10 und Nr.12) noch hunderte Adulti und über 50 Paare der Erdkröte, teilweise bereits beim ablaichen, beobachtet (Tab.5). In zwei Gewässern (Nr. 11 und 13) waren bereits tausende Grasfroschlarven geschlüpft. Bei einem Geschlechterverhältnis 1:1 (pro Grasfrosch- bzw. Erdkrötenweibchen ein Gelege) bedeutet dies, daß zumindest etwa 2480 reproduktive Grasfrösche und ca. 2110 geschlechtsreifen Erdkröten im Jahr 2007 für das gesamten Untersuchungsgebiet Ennstal geschätzt werden können. Allerdings war die Laichzeit der Erdkröten zum Kartierungszeitpunkt noch nicht abgeschlossen, da noch hunderte balzende

Männchen und laichende Paare in unterschiedlichen Gewässern (v.a. Nr. 10 und 12) festgestellt werden konnten.

Tab.5: Nummer und Benennung der untersuchten Gewässerstellen, Arten des Untersuchungsgebietes und Anzahl der Gelege, Larven bzw. Adulten der jeweiligen Gewässerstellen. Derzeitige Wasserführung der Gewässer - zum Zeitpunkt der Untersuchung (+ wasserführend; - ausgetrocknet) und Zustand der Gelege (- keine vorhanden;+ .vorhanden; bzw. vertrocknet). A=Adult; P=Paar; R=Rufe. Rot markiert sind die vertrockneten Gelege.

Gewässerstelle		Gelege		Larven		Adulte		dzt. Wasserführung	Zustand der Gel
Nummer	Benennung	Erdkröte	Grasfrosch	Erdkröte	Grasfrosch	Erdkröte	Grasfrosch		
1	Auwald Haindl	-	-	-	-	-	2	+	-
2	Laufbauerinsel	-	-	-	-	-	-	+	-
3	Krapfalm - 3	1	20	-	-	1	1	+	+
4a	Krapfalm - 4a	-	14	-	-	-	-	-	vertrocknet
4b	Krapfalm - 4b	-	3	-	-	-	-	-	vertrocknet
5	Krapfalm - 5	-	1	-	-	-	-	-	vertrocknet
6a	Krapfalm - 6a	-	58	-	-	1	2	-	vertrocknet
6b	Krapfalm - 6b	-	15	-	-	-	-	-	vertrocknet
7a	Lettmair Au - Nordost	-	95	-	-	-	3	+	+
7b	Lettmair Au - Südwest	-	25	-	-	-	-	+	+
8	Teich Weidendom	100	147	-	-	4	-	+	+
9	Zigeuner Au	-	4	-	-	-	-	+	+
10	Hechtteich	2	5	-	-	10 P + 10 R	-	+	+
11	Hotel Gstatterboden	400	600	-	1000	4 A + 2 R	-	+	+
12	Karpfenteich Kummerbrücke	550	35	-	-	>50 P + 100 A + 30 R	-	+	+
13	Gewässer "Zinödl Dreieck"	3	219	-	1000	6	-	+	+
Summe Gelege			1056		1241				

4.4 POPULATIONSGRÖßEN DER AMPHIBIEN

Aus Tabelle 6 sind die Populationsklassen ersichtlich, die nach GROßENBACHER (1988) und FISCHER & PODLOUCKY (1997) ermittelt wurden. Für die Ermittlung der Bestandsgröße der beiden Arten des Untersuchungsgebietes wurde eine Zählung bzw. Schätzung der Gelege durchgeführt.

Im Ennstal war der Grasfrosch die Art mit den höchsten Populationsdichten (sechs bedeutende Vorkommen). Die Erdkröten konnten bis auf drei bedeutende Vorkommen nur in geringer Dichte nachgewiesen werden.

Tab.6: Einschätzung der Populationsgrößen nach FISCHER & PODLOUCKY (1997) und GROßENBACHER (1988).

Art	Nachweis	klein	mittel	groß	sehr groß
Erdkröte	Gelege, laichende Paare, Rufe	1-40	40-200	200-1000	>1000
Grasfrosch	Gelege, Adulte	1-40	40-200	200-1000	>1000

Das bedeutendste Vorkommen des Grasfrosches im Untersuchungsgebiet (sehr große Population) wurde beim Teich Hotel Gstatterboden nachgewiesen (Tab.7), weiters eine große Erdkrötenpopulationen. Im Bereich des Karpfenteiches Kummerbrücke wurden eine mittlere Grasfroschpopulation und das bedeutendste Erdkröten – Vorkommen des Untersuchungsgebietes (sehr große Populationen) nachgewiesen. Eine große Grasfrosch- und eine mittlere Erdkrötenpopulation konnte beim Teich Weidendom festgestellt werden. Beim Gewässer „Zinödl Dreieck“, das an den Fischteich bei der Kummerbrücke grenzt, gab es eine große Grasfroschpopulation. Aufgrund der unterschiedlichen ökologisch Beschaffenheit der beiden Gewässer – ersteres unterliegt einer starken fischereilichen Nutzung, das Zweite stellt ein naturnahes stehendes Gewässer mit Verlandungsbereichen und ohne Fischbesatz dar – wurden die Populationsgrößen getrennt

ermittelt. In den durchströmten Seitenarmen der Lettmair Au wurde eine große Population des Grasfrosches nachgewiesen. Auch auf der Krapfalm existiert eine mittlere und eine kleine Population von Grasfröschen, jedoch waren hier von insgesamt 111 Gelegen 91 (82%) vertrocknet. In diesem Bereich steht es besonders schlecht um die Erdkrötenpopulation. Dort konnte nur ein Gelege und ein Adulttier der Erdkröte gefunden werden. Daher ist die Population hier als sehr klein und stark gefährdet einzustufen, wobei der Hauptgefährdungsgrund die zunehmende Verlandung auf der Krapfalm ist. Aber nicht nur in diesem Bereich, sondern auch in den anderen Auwaldrelikten des Ennstals ist die zunehmend Verlandung und der damit verbundene Rückgang natürlicher Kleinstgewässer sehr fortgeschritten. Hohe Populationsgrößen können in solchen Kleinstgewässern nicht erreicht werden. Trotzdem stellen gerade diese Gewässerkomplexe bedeutende Habitate für zahlreiche Amphibienarten dar.

Tab.7: Nummer und Benennung der untersuchten Gewässerstellen, Arten des Untersuchungsgebietes und Größe der Population der jeweiligen Gewässerstellen bzw. Gewässerkomplexe. Populationseinschätzungen wurden entweder für jedes Gewässer einzeln oder pro Gewässerkomplex abgeschätzt und diese Werte jeweils mit einer bestimmten Anzahl von * gekennzeichnet. Populationsgrößen in bereits ausgetrockneten Gewässern sind rot markiert. Derzeitige Wasserführung der Gewässer (+ wasserführend; - ausgetrocknet) zum Zeitpunkt der Kartierung und Zustand der Gelege (- keine vorhanden; + vorhanden; bzw. vertrocknet). 1!=1 Gelege; ?=vermutlich höhere Bestandsgröße; Gel=Gelege.

Gewässerstelle					
Nummer	Benennung	Erdkröte	Grasfrosch	dzt. Wasserführung	Zustand der Gel
1	Auwald Haindl	-	-	+	-
2	Lauerbauerinsel	-	-	+	-
3	Krapfalm - 3	klein [1!]	klein	+	+
4a	Krapfalm - 4a	-	klein*	-	vertrocknet
4b	Krapfalm - 4b	-	klein*	-	vertrocknet
5	Krapfalm - 5	-	klein [1!]	-	vertrocknet
6a	Krapfalm - 6a	-	mittel**	-	vertrocknet
6b	Krapfalm - 6b	-	mittel**	-	vertrocknet
7a	Lettmair Au - Nordost	-	groß***	+	+
7b	Lettmair Au - Südwest	-	groß***	+	+
8	Teich Weidendom	mittel	groß	+	+
9	Zigeuner Au	-	klein	+	+
10	Hechtteich	klein ?	klein	+	+
11	Hotel Gstatterboden	groß	sehr groß	+	+
12	Karpfenteich Kummerbrücke	sehr groß	mittel	+	+
13	Gewässer "Zinödl Dreieck"	klein	groß	+	+

5 BEDEUTENDE FORTPFLANZUNGSGEWÄSSER DER AMPHIBIEN

Von den 15 Gewässerstellen waren zwei Fließgewässer (Nr.7a+7b (der Seitenarm der Lettmair Au zählt als ein Untersuchungsgewässer); Nr.9), fünf permanente (Nr.3-6b) und acht temporäre Gewässer (Tab.10). Der Grasfrosch nutzte alle drei Gewässertypen zur Fortpflanzung, die Erdkröte hingegen überwiegend permanente Gewässer. Es konnte aber auch ein Gelege in dem einzigen noch wasserführenden Tümpel (Nr.3) festgestellt werden. Aus Tabelle 9 sind die untersuchten Gewässerstellen und die zusätzlich erhobenen Parameter ersichtlich.

Tab. 9: Charakterisierung der Untersuchungsgewässer. Abiotische und biotische Parameter der Gewässer im Jahr 2007. Während der Untersuchung der Gewässer zwischen dem 10 und 12.4. war es ganztags sonnig.

Nummer	Gewässerstelle Benennung	Gewässertyp	dzt. Wasserführung	Gewässergröße [m ²]	Strömung	Substrat	Besonnung [%]	Vegetation			Flachwasserb.	Fische
								submerse	Röhricht	emers		
1	Auwald Haindl	temporär	+	2,5	-	FS,L	50	+	-	-	+ (10-45°)	-
2	Lauferbauerinsel	temporär	+	4,5	-	S	50	-	-	-	+ (25-45°)	-
3	Krapfalm - 3	temporär	+	1,5/1	-	S;FS	25	-	-	-	+ (25-45°)	-
4a	Krapfalm - 4a	temporär	-	-	-	S	75	-	-	-	+ (25-45°)	-
4b	Krapfalm - 4b	temporär	-	-	-	S	75	-	-	-	+ (25-45°)	-
5	Krapfalm - 5	temporär	-	-	-	S,L	100	-	-	-	+ (10-45°)	-
6a	Krapfalm - 6a	temporär	-	-	-	S;G	100	-	-	-	+ (25-45°)	-
6b	Krapfalm - 6b	temporär	-	-	-	S;G	75	-	-	-	+ (25-45°)	-
7a	Lettmair Au - Nordost	fließend	+	Seitenarm	+	S	100	-	+	-	+ (10-45°)	-
7b	Lettmair Au - Südwest	fließend	+	Seitenarm	+	S	100	-	+	-	+ (10-45°)	-
8	Teich Weidendom	permanent	+	70	-	K;ST	50	p	-	-	+ (10-45°)	-
9	Zigeuner Au	fließend	+	21	+	SCH,T	50	-	-	-	+ (10-25°)	-
10	Hechteich	permanent	+	1200	-	L;K	25	p	-	-	p (40-45°)	?
11	Hotel Gstatterboden	permanent	+	50	-	K;GR	50	+	+	-	+ (10-40°)	-
12	Karpfenteich Kummerbrücke	permanent	+	25000	-	S;K;ST	100	p	p	-	- (45-90)	+
13	Gewässer "Zinödl Dreieck"	permanent	+	1000	-	S;L;K	50	p	p	-	+ (25-45°)	-

In den Bereichen Haslau, Räucherlboden und Finstergraben konnte kein einziges Gewässer im Rahmen vorliegender Untersuchung festgestellt werden. Im Ennstal im Gesäuse sind als bedeutende Reproduktionsgewässer ein temporäres, einige permanente Gewässer und auch Fließgewässer hervorzuheben. Diese Gewässer sind im folgenden Kapitel beschrieben. Zu den restlichen Untersuchungsgewässern befinden sich Fotos im Anhang (Abb.5- Abb.13).

Tab. 10: Die verschiedenen Gewässertypen des Untersuchungsgebietes. Die Anzahl der Untersuchungsgewässer [n] (der Seitenarm Lettmair Au zählt als ein Gewässer), die Arten des Untersuchungsgebietes (+ Laichnachweis; - keine Laichnachweis); und die Artenanzahl in dem jeweiligen Gewässertyp.

Gewässertyp	Gewässer [n]	Erdkröte	Grasfrosch	Artenanzahl
Fließgewässer	2	-	+	1
temporäres Gewässer	8	+	+	2
permanentes Gewässer	5	+	+	2

5.1 ENNSTAL NORDUFER

<u>Gewässernummer:</u> Krapfalm – 3a	
<u>Amphibien</u>	Erdkröte: kleine Population Grasfrosch: kleine Population
	Diese beiden temporären Gewässer wiesen eine kleine Erdkröten- und Grasfroschpopulation auf. Beide Tümpel wurden vom Wild als Suhle genutzt. Diese Gewässer unterliegen einer starken Beanspruchung durch das Wild und waren daher stark verschlammt. Einerseits bedeutet das eine höhere Gefährdung für Laich und Larven, andererseits können solche Laichgewässer überhaupt oft erst durch die Suhltätigkeit von Wildschweinen entstehen (GOLLMANN et al. 1999). Die beiden Tümpel waren strukturarm und fast vegetationslos. Sie waren zu 50% besonnt und zum Zeitpunkt der Kartierung nur mehr ca. 20 cm tief.
<u>Problemstellung</u>	Die Lage dieses Gewässer ist stark isoliert. Die nächste wasserführende Stelle ist 1,29 km entfernt (Kapitel 6 und 9). Die näher gelegenen temporären „Gewässer“ der Krapfalm waren alle bereits ausgetrocknet.
	

Gewässernummer: Teich Hotel Gstatterboden - 11Amphibien

Erdkröte: große Population

Grasfrosch: sehr große Population

In diesem Teich konnten Vorkommen von besonders hoher (Grasfroschbestand) bzw. hoher Bedeutung (Erdkrötenbestand) für den Naturschutz festgestellt werden. Am Ost- bzw. Westufer sind ausgeprägte Röhrichtbestände vorhanden. Weiters befinden sich in diesem Gewässer rund 30% Algenwatten und andere submerse Vegetation. Die Uferneigung beträgt stellenweise 45°, es sind aber größtenteils Flachwasserbereiche vorhanden (<20°).

Problemstellung

Der Teich droht zu Verlanden, da die Wasserspeisung fast versiegt ist. Nach Angaben des Hotelbesitzers soll das Gewässer neu gestaltet - ausgebaggert, „gesäubert“ (Entfernung der submersen Vegetation und Schilfbestände) und mit Fischen besetzt werden. Ein weiteres Problem stellt die starke Isolation des Laichgewässers dar. Das nächste Gewässer liegt ca. 5,46 km entfernt, was für alle Amphibienarten eine nicht bzw. nur schwer unüberwindbare Distanz darstellt (Kapitel 6 und 9). Ein Management des Teiches durch die Nationalparkverwaltung ist wegen der hohen Bedeutung dieses Gewässers für die Amphibien (siehe Pop.-größen oben) sehr zu empfehlen.



5.2 ENNSTAL SÜDUFER

Gewässernummer: Lettmair Au – 7a und 7b	
<u>Amphibien</u>	Grasfrosch: große Population
	In diesem durchströmten Seitenarm wurde im Jahr 2007 ein großer Grasfroschbestand festgestellt. Grasfrösche laichen im Gegensatz zu den anderen heimischen Anurenarten auch häufig in Stillwasserbereichen von Fließgewässern (BAKER 2004, WERBA 2006). Die Laichballen waren an Totholz, Wurzeln bzw. Röhricht befestigt. Alle Gelege befanden sich in durchströmten Bereichen. Alle Laichablageplätze waren zu 90% besonnt.
<u>Problemstellung</u>	Bei Hochwasser ist die Verdriftungsgefahr in den strukturlosen Seitenarmen sehr hoch. Einzelne Gelege bzw. Gelegeteile können zerrissen und fortgeschwemmt werden, wodurch ein geringerer Reproduktionserfolg gegeben ist. Für andere Stillwasserarten ist dieses Gewässer, aufgrund der fehlenden strömungsberuhigten Zonen, nicht zur Fortpflanzung nutzbar. Ein wichtiger Schritt wäre die Hebung des Grundwasserspiegels in der Lettmair Au, damit bei Überflutungen neue Tümpel entstehen können.





Gewässernummer: Teich Weidendom - 8

<u>Amphibien</u>	Erdkröte: mittlere Population Grasfrosch: große Population
------------------	---

In diesem neu angelegten Teich konnten mittlere Erdkröten- und große Grasfroschpopulationen festgestellt werden - also Vorkommen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz. Der Teich wies geringe submerse Vegetation und Strukturelemente auf. Das Gewässer ist zu ca. 40% besonnt und es überwiegen Flachufer (<20°). Dieses Gewässer dient u.a. für den aktiven „Anschauungsunterricht“ bei Exkursionen, also als „Naturerlebnistümpel“, und befindet sich in der Nähe eines Informationsstandes und eines Parkplatzes des Nationalparks.

Problemstellung Dieser Teich ist uneingeschränkt zugänglich und unterliegt daher einem hohen Besucherdruck. Die Uferbereiche sollten partiell abgesperrt werden, um der Ufervegetation und den aquatischen Tieren eine möglichst ungestörte Entwicklung zu ermöglichen. Die Besucher sollte u.a. in Richtung der bereits existierenden Plattform gelenkt werden. Die Schaffung einer weiteren tiefer gelegenen Plattform wäre ratsam (Kapitel 9). Die nächste wasserführende Stelle liegt 552 Meter entfernt. Allerdings handelt es sich dabei um den durchströmten Seitenarm der Lettmair Au, der für Stillwasserarten nicht zur Fortpflanzung geeignet ist. Das nächste Stillgewässer liegt in 3 km Entfernung (Kapitel 6 und 9).



Gewässernummer: Karpfenteich Kummerbrücke - 12Amphibien

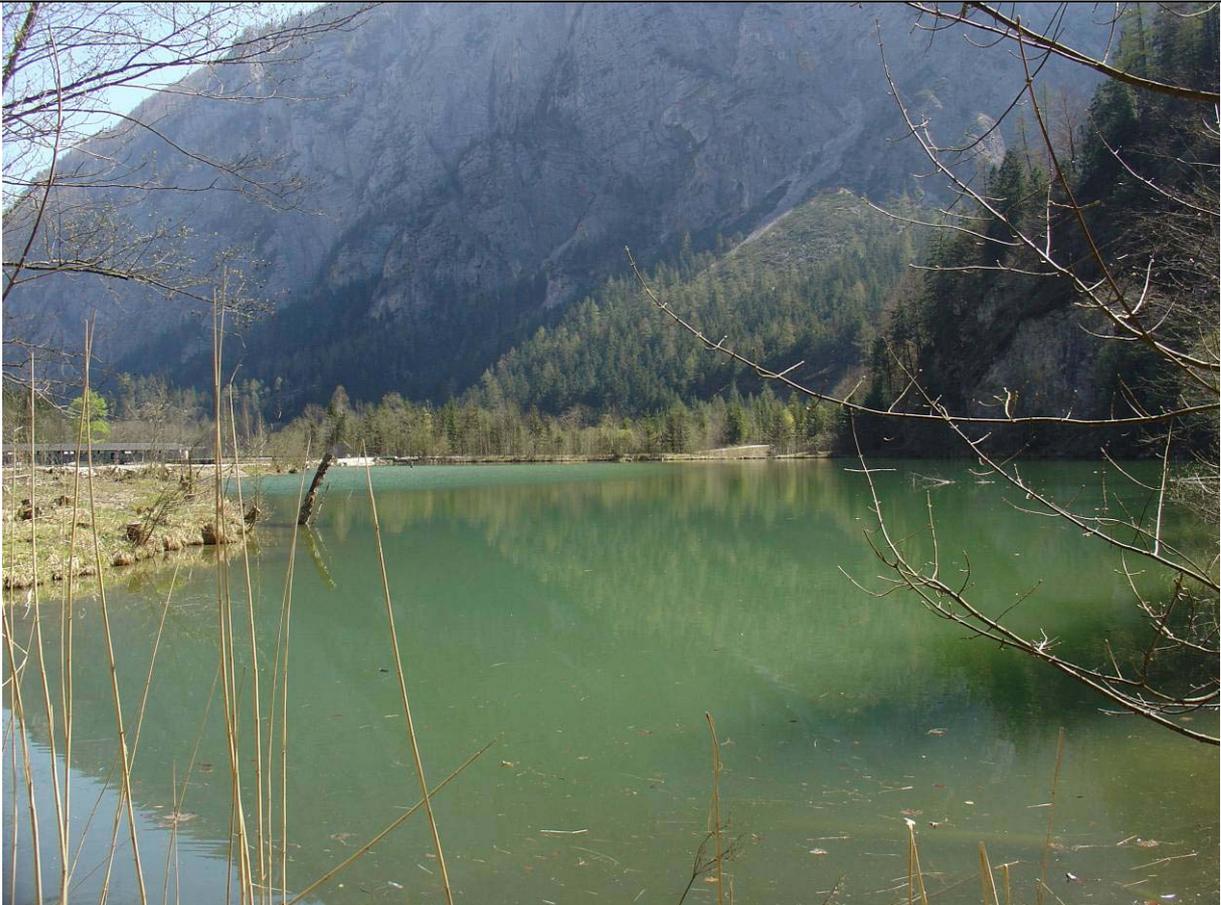
Erdkröte: sehr große Population

Grasfrosch: kleine Population

Dieser Teich ist ein intensiv bewirtschafteter Fischteich. Dennoch konnte hier eine mittlere Grasfroschpopulation nachgewiesen werden. Weiters wurde ein Erdkrötenvorkommen mit besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz festgestellt. Die Ufer sind überwiegend steil (<45°) und es fehlten submerse Vegetation und Strukturen. In Teilbereichen sind aber dennoch mit Röhricht und Gehölz strukturierte Flachwasserzonen ausgebildet. Das Gewässer war zu 80% besonnt und mit einer Größe von 250mx100m das größte Untersuchungsgewässer vorliegender Erhebung.

Problemstellung

Mit Ausnahme der Erdkröte stellt für alle übrigen einheimischen Amphibienarten Fischbesatz einen negativen Faktor dar. Durch Hautgifte sind Erdkrötenlarven und Laich vor dem Raubdruck der Fische geschützt. Ein Management seitens der Nationalparkverwaltung ist sehr ratsam. Es sollten in diesem Gewässer mehrere gut strukturierte Flachwasserbereiche geschaffen werden, um es auch für andere Amphibienarten als Laichgewässer attraktiv zu machen (Kapitel 9). Gibt es ausreichend Schutz vor Predatoren, kann sich auch die Population des Grasfrosches erholen.



Gewässernummer: Gewässer „Zinödl Dreieck“ - 13Amphibien

Erdkröte: kleine Population
Grasfrosch: große Population

Dieses relativ naturnahe permanente Gewässer wies ausgedehnte Flachwasserbereiche mit Sandbänken und reichlich submersen Strukturen (Submerse Vegetation, Totholz etc.) auf. Es war zu 40 % besonnt und bereichsweise sind Röhrichtzonen ausgebildet.

Problemstellung

Zum Zeitpunkt der Untersuchung konnten aus herpetologischer Sicht keine negativen Faktoren festgestellt werden. Dieses Gewässer ist für alle Amphibienarten von großer Bedeutung, da es sich um eines der letzten naturnahen, ungestörten Laichgewässer in diesem Gebiet handelt.



6 DIE FESTGESTELLTEN AMPHIBIENARTEN DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Tab.11: Die Arten des Untersuchungsgebietes, die Anzahl der Amphibienlaichplätze - LP [n], die Stetigkeit, die Anzahl der ausgetrockneten Amphibienlaichplätze - ausgetr. LP [n] und in [%]. Die Stetigkeit gibt an, wieviel Prozent der Amphibienlaichplätze von einer Art für die Fortpflanzung genutzt wurden.

Art	Laichplätze [n]	Stetigkeit [%]	ausgetr. LP [n]	ausgetr. LP [%]
Erdkröte	6	37,5	0	0
Grasfrosch	14	87,5	5	31,25

6.1 ERDKRÖTE (*BUFO BUFO*)

Die Erdkröte weist bei ihrer Laichplatzwahl eine hohe Plastizität auf (KUHN 1992). Sie nimmt als Fortpflanzungsgewässer überwiegend große Gewässer an, wie z.B. Teiche, Weiher und auch Altarme. Selten sind Larven in Bächen zu finden (ZILIANI & BARBIERI 1995). Die Erdkröte laicht auch in allen Arten von Tümpeln ab, wie z.B. Viehtritttümpel, Waldtümpel und Aushubtümpel (GLASER 2004). Unter den „normalen“ Bedingungen permanenter, größerer Gewässer tritt diese Flexibilität nicht zutage, wohl aber in schlecht berechenbaren, dynamischen Lebensräumen (KUHN 1992). Bei der Untersuchung von TOCKNER et al. (2006) wurde die Erdkröte als häufigste Art des Untersuchungsgebietes in der dynamischen Au nachgewiesen. Ihre hohe Plastizität (Synchrones Ablachen, schnelle Metamorphose und kleine Laichgesellschaften) bei der Laichplatzwahl erlaubt ihr sowohl dynamische als auch ephemere Habitate zu besiedeln.

Als Laichgewässer nutzte die Erdkröte in vorliegender Untersuchung fast ausschließlich permanent wasserführende, große Gewässer. Allerdings konnte in vorliegender Erhebung nur ein einziger noch wasserführender Tümpel (Nr. 3) im Bereich Krapfalm festgestellt werden, in welchem sich auch ein Gelege der Erdkröte befand. Alle übrigen Lacken waren ausgetrocknet. In den beiden Fließgewässern (Nr.7a bzw. 7b und Nr.9) des Untersuchungsgebietes konnte die Reproduktion der Erdkröte nicht festgestellt werden. Die Seitenarme der Lettmair Au sind größtenteils unstrukturiert und es fehlen Stillwasserbereiche. Große Bedeutung haben auch submerse Strukturen, an denen die Erdkröte ihre Laichschnüre befestigt (NÖLLERT & NÖLLERT 1992; SCHUSTER).

Die Erdkröte hat sich bei einigen Untersuchungen als konkurrenzschwache Art erwiesen. Vermutlich kommt es zu starker Laich- und Larvenpredation durch andere Amphibienarten, adulte Molche und Larven der Braunfrösche (SCHUSTER 2004; KUHN 2001; KWET 1996). Bei hoher Anzahl anderer Amphibienlarven weicht die Erdkröte daher häufig zur Fortpflanzung auf künstlich und oft stark anthropogen beeinflusste Gewässer aus, z.B. Fischteiche (SCHUSTER 2004). So fand sich in gegenwärtigem Untersuchungsgebiet das größte Vorkommen auch im Karpfenteich Kummerbrücke. Aufgrund ihres Hautgiftes ist diese Art als Beute für Fische unattraktiv. Auch in den übrigen permanenten Gewässern konnten mittlere bis große Erdkrötenpopulationen festgestellt werden. Während der Untersuchung im Karpfenteich Kummerbrücke wurden hunderte rufende Männchen und dutzende Paare beim Laichen beobachtet und ebenso wurden im

Hechteich mehrere rufende Tiere angetroffen. Es ist daher anzunehmen, dass die Laichzeit der Erdkröte zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht vollständig abgeschlossen gewesen ist und es vermutlich noch zu größeren Laichereignissen gekommen war.

Verluste durch Straßenverkehr stellen vermutlich am Hechteich ein gravierendes Problem dar, v.a. wenn die Straße direkt am Laichgewässer vorbeiführt (SCHUSTER 2004). Hier und auch in anderen nahe den Verkehrswegen gelegene Gewässer sollten Maßnahmen zum Schutz der wandernden Amphibien gesetzt werden (Zaun-Kübelmethode, Untertunnelung der Straßen, Auszäunung der Parkplätze etc.). Um diese Maßnahmen aber an strategisch günstigen Plätzen setzen zu können, sollten noch weiterführende Untersuchungen durchgeführt werden (Kapitel 9).

Die Erdkröte nutzte im Ennstal sechs Gewässer für ihre Reproduktion und wies somit in vorliegender Untersuchung eine Stetigkeit von 37,5% auf. Keines der Reproduktionsgewässer war austrocknet oder im austrocknen begriffen. Der Bestand dieser Art ist im Gesäuse gefährdet, da es sich vermutlich bei allen Populationen um bereits isolierte Bestände handelt. Besonders im Bereich Krapfalm ist mit einem Gelege die Population als sehr klein und stark gefährdet zu bewerten. Daher sollte es umgehend zur Vernetzung der einzelnen Populationen (Schaffung von Laichgewässern, siehe Kapitel 9) kommen.

Bei einer Neuschaffung von Gewässern kommt der Entfernung der Laichgewässer zueinander große Bedeutung zu. Der Aktionsradius der Erdkröte beträgt etwa 2 km (BLAB 1986, SCHUSTER 2004), ein Wert, den man aber keineswegs als absolute Grenze betrachten sollte. Denn die potentiellen Wanderdistanzen von Erdkröten (und den anderen Amphibienarten) sind stark von der Beschaffenheit (z.B. Barrieren) des zurückzulegenden Weges abhängig. Jeder Weg und jede Distanz in jedem Gebiet muss für sich betrachtet werden. Nur Erfahrungswerte, die bei bereits vorhandenen Gewässern unterschiedlicher Beschaffenheit gesammelt wurden, können als Richtlinie bei der Neuanlage von Laichgewässern für die Erdkröte gelten. Sinngemäß kann diese Maxime auch auf den Grasfrosch angewandt werden. Bei einer Neuanlage von potentiellen Laichgewässern für die Erdkröte und auch den Grasfrosch ist eine breite Palette an Gewässern unterschiedlicher Beschaffenheit möglich (LIPPUNER 2001).

6.2 GRASFROSCH (*RANA TEMPORARIA*)

Der Grasfrosch nimmt für die Fortpflanzung ein weites Spektrum unterschiedlichster Gewässer an, z.B. Feuchtwiesen, Augewässer, Weiher, Sümpfe, Moore, Teiche und auch temporäre Gewässer wie Wagenspuren und Tümpel. Adulte Tiere sind häufig und sehr zahlreich an Bächen anzutreffen (CABELA et al. 2001; PIKULIK et al. 2001). In vorliegender Erhebung konnte die Fortpflanzung dieser Art in drei Gewässertypen - permanentes, temporäres und fließendes Gewässer – nachgewiesen werden. Der Grasfrosch nutzte unter anderem einen Seitenarm der Lettmair Au (Nr.7a bzw. b) als Laichgewässer. Die Lettmair Au stellt eine besondere Reproduktionsmöglichkeit für Grasfrösche dar. Die einheimischen Anuren laichen fast ausschließlich in stehenden perennierenden oder temporären Gewässern. Der Grasfrosch pflanzt sich darüber hinaus auch in permanenten Fließgewässern (BAKER & GILETT 1996) und dynamischen Auegebieten fort (TOCKNER et al. 2006). Als typische Explosionslaicher (BERNINGHAUSEN 1998) legen die Grasfroschweibchen in stehenden Gewässern in nur wenigen Tagen ihre Gelege ab, wovon die meisten, wie

auch bei GOLLMANN et al. (1999) und HÅKANSSON & LOMAN (2004) beobachtet, übereinander abgelegt werden. Im Fließgewässer werden hingegen auch Äste, Schilf und andere Strukturen als Befestigungsachse genutzt (WERBA 2006). So können die Gelege auch bei erhöhten Fließgeschwindigkeiten haften bleiben. Trotzdem können bei starkem Hochwasser in strukturarmen Fließgewässern einzelne Gelege bzw. Gelegeteile zerreißen, wodurch es zu Driftverlusten kommt.

In vorliegender Erhebung stellt die Isolierung der Populationen ein wesentliches Problem dar. Die meisten Laichgewässer liegen für den Grasfrosch weit voneinander entfernt (z.B. Hotel Gstatterboden, Hechtteich, Krapfalm Bereich). Ein bedeutendes Laichgewässer dieser Art, der Teich Hotel Gstatterboden liegt 5,46 km von der nächsten wasserführenden Stelle entfernt. Gewässer wie der Karpfenteich Kummerbrücke und das Gewässer „Zinödl Dreieck“ liegen zwar direkt nebeneinander (Entfernung: 50 Meter), sind aber sonst von allen übrigen Laichgewässern isoliert (nächste wasserführende Stelle: 2,76 km zu Nr. 10). Die Wanderdistanz der Grasfrösche liegt zwischen 500 und 600 Meter (SCHUSTER 2004). Diese Werte stellen aber – wie bereits unter Kapitel 6.1. erwähnt – keine absoluten Grenzen dar.

Der Grasfrosch war die häufigste Art im Untersuchungsgebiet und nutzte 13 von insgesamt 15 Gewässern für die Fortpflanzung. Die Stetigkeit lag daher bei 87,5 %. Fünf der Laichgewässer (31,5%) waren aber bereits zum Zeitpunkt der Kartierung ausgetrocknet. Der Bereich Krapfalm ist von zunehmender Verlandung geprägt. Dort wurden rund 91 (82%) bereits vertrocknete Gelege von insgesamt 111 Laichballen gefunden. Nur ein einziges Gewässer (Tümpel Nr. 3) war zum Zeitpunkt der Kartierung noch wasserführend. In diesem Gebiet ist mit Bestandseinbrüchen zu rechnen.

7 POTENTIELLE VORKOMMEN WEITERER ARTEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Vorkommen von Feuersalamander, Alpen – Kammmolch, Bergmolch, Gelbbauchunke und Springfrosch im Untersuchungsgebiet bzw. in den angrenzenden Bereichen ist nicht auszuschließen. Weitere Amphibienarten kommen jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht vor.

7.1 FEUERSALAMANDER (*SALAMANDRA SALAMANDRA*)

Das Vorkommen des Feuersalamanders im Talboden (rund 600 m ü. M.) ist als wahrscheinlich einzustufen. Der Feuersalamander kommt in Höhenlagen von 200 bis 1400 Metern vor. Das Häufungsmaximum an Funden liegt zwischen 200 und 700 Höhenmeter (CABELA et al. 2001). Eine Untersuchung der Bäche war nicht Ziel vorliegender Erhebung. Feuersalamander setzen ihre Larven aber bevorzugt in strömungsberuhigte Bereiche von Bächen ab, wobei diese Art auch Stillgewässer als Laichplatz annimmt (KWET 2006). Es konnte aber in vorliegender Untersuchung keine Feuersalamander nachgewiesen werden.

7.2 ALPEN – KAMMMOLCH (*TRITURUS CARNIFEX*)

Laut CABELA et al. (2001) beschränken sich die Kammmolchfunde auf die Jahre vor 1980. WETTSTEIN-WESTERSHEIMB (1963) konnte den Kammmolch noch 1963 im Ennstal bei Admont nachweisen. Er wiederum bezieht sich in seiner Arbeit auf STROBEL (1906), der Vorkommen des Kammmolches für 1906 bei Admont nennt. Das Vorkommen des Kammmolches im Nationalpark Gesäuse ist derzeit nicht auszuschließen, müsste aber anhand von eingehenden Kartierungsarbeiten geklärt werden.

Die vertikale Verbreitung dieser Art liegt zwischen 200 und 1500 m (Fölzalm, Hochschwab; Steiermark) (CABELA et al. 2001). In den höheren Gebirgslagen scheint die Art sehr selten zu sein. Als Bewohner der submontanen bis mittelmontanen Stufe dringt der Alpenkammmolch entlang inneralpiner Tallandschaften stellenweise tief ins Gebirge vor (SCHEDL 2005).

Nach SCHEDL (2005) existieren größere Verbreitungslücken in nahezu allen Bundesländern. Es besteht dringender Erhebungsbedarf der FFH II – Art in wenig oder kaum bearbeiteten Gebieten, vorrangig in den Natura 2000 – Gebieten und deren Umland. Weiters ist der Kenntnisstand zur vertikalen Verbreitung als ungenügend einzustufen (SCHEDL 2005). Wenig ist aus den höheren Lagen im Bereich bis 1000 m bekannt, hier sind möglicherweise weitere Fundpunkte zu erwarten.

7.3 BERGMOLCH (*TRITURUS ALPESTRIS*)

Die Laichgewässer des Bergmolches stellen neben schattigen Waldtümpeln, sowie vegetationslosen und stark besonnten Tümpeln auch Folienteiche dar (GLASER 2004). Darüber hinaus konnte die erfolgreiche Entwicklung von Bergmolchlarven auch in Bächen nachgewiesen werden (DIESENER & REICHHOLF 1994).

Molche benötigen wie auch Gelbbauchunken zum Anheften ihrer Eier submerse Vegetation. Nach SCHUSTER (2004) liegen die Vegetationswerte in den Laichgewässern bei allen Molcharten relativ hoch. Es konnte aber auch die Fortpflanzung von *Triturus alpestris* (individuenreiche Populationen) in vegetations- und strukturlosen, tiefen, betonierten Lösschteichen festgestellt werden. Die Vertikalverbreitung des Bergmolches reicht von wenigen Metern über dem Meeresspiegel bis 2500 Meter (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Der Bergmolch konnte in vorliegender Untersuchung nicht nachgewiesen werden, jedoch ist aufgrund der Häufungsmaxima (bei 300-600 und 1300-1900 Meter Höhe), ein Vorkommen dieser Art im Talboden im Gesäuse (rund 600 Meter über dem Meeresspiegel) anzunehmen. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde allerdings keine Kartierung der spätläichenden Arten (Molche, Unken etc.) durchgeführt. Eine weiterführende Kartierung im Sommer wäre daher ratsam.

7.4 GELBBAUCHUNKE (*BOMBINA VARIEGATA*)

Die Gelbbauchunkenlarven und deren Gelege sind oft einem starken Konkurrenzdruck ausgesetzt. Grasfrösche und auch Bergmolche und deren Larven gelten als starke Predatoren dieser Art. Demnach bevorzugen Gelbbauchunken Gewässer, die erst im Laufe des Frühjahrs Wasser führen (LIPPUNER 2001 GOLLMANN & GOLLMANN 2002) und die durch temporäre und späte Wasserführung weniger oder kaum Predatoren aufweisen.

Die Gelbbauchunke ist ein Bewohner der submontanen und tiefmontanen Höhenstufe. Sie kommt in Höhenbereich zwischen 300 m und 1900 m vor (CABELA et al. 2001). Die überwiegende Mehrzahl (88%) der Meldungen liegt aus dem Höhenbereich zwischen 200 m und 800 m vor (CABELA et al. 2001). Das Vorkommen der Gelbbauchunke im Untersuchungsgebiet (600 m) ist daher sehr wahrscheinlich. PAIL (2004) konnte im Bereich Gesäuseeingang 2 Adulte und 2 Juvenile Tiere nachweisen. Da in vorliegender Erhebung nur eine Kartierung der frühläichenden Arten (Braunfrösche und Erdkröte) stattgefunden hat, ist das Vorkommen der Gelbbauchunke nicht auszuschließen.

Es wären daher dringend ein detailliertes Monitoring dieser Art erforderlich, um den Status dieser FFH II - Art im Talboden klären bzw. ihren Fortbestand (von wenigen Individuen) im Gesäuse sichern zu können. Nach ELLMAUER (2005) werden v.a. für FFH II - Arten (z.B. Gelbbauchunke) langfristige Monitoring - Programme zum Schutz gefordert.

7.5 SPRINGFROSCH (*RANA DALMATINA*)

Der Springfrosch kommt zwischen 200 und 1200 Höhenmetern vor, wobei das Häufungsmaximum von Funden bei 200-400 Metern liegt (CABELA et al. 2001). In der Untersuchung von FREIDING (2006) auf der Sulzkaralm konnte unter den Braunfröschen nur der Grasfrosch nachgewiesen werden. Laut CABELA et al. (2001) gibt es Vorkommen im Bereich Gesäuse, die mit Funden nach 1980 belegt wurden; weiters auch Hinweise über Sichtungen des Springfrosches in den letzten Jahren. In vorliegender Untersuchung konnten aber keine Nachweise dieser Art erbracht werden. Sein Vorkommen ist aber nicht auszuschließen.

8 AMPHIBIENFAUNISTISCHE BEWERTUNG

In folgendem Kapitel wird das Untersuchungsgebiet aus naturschutzfachlicher Sicht bewertet. Die Bedeutung der Amphibienvorkommen für den Naturschutz wird durch das Verrechnen der Bestandsgröße mit dem Gefährdungsgrad ermittelt. Die Bewertung erfolgt nach dem Verfahren (Tab.12) von FISCHER & PODLOUCKY (1997). In dieser Bewertung fließen Parameter wie die Bestandsgröße, Artenzahl, gefährdete Arten etc. ein. Der Gefährdungsgrad wird nach der Roten Liste Österreichs und der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (siehe 4.1.) eingestuft.

Tab.12: Verfahren für die amphibienfaunistische Bewertung des Untersuchungsgebietes von FISCHER & PODLOUCKY (1997). Der Gefährdungsgrad wird nach der Roten Liste Österreichs und der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (siehe 3.1.) eingestuft.

Gefährdungsgrad	Arten	kleiner Bestand	mittel großer Bestand	großer Bestand	sehr großer Bestand
RL 1 od. RL 2 und FFH II od. IV	Kreuzkröte, Donaukammolch, Kammolch	•••	••••	••••	••••
RL 2 od. RL3 und FFH II od. IV	Alpenkammolch, Rotbauchunke, Gelbbauchunke, Wechselkröte, Knoblauchkröte, Laubfrosch, Kleiner Teichfrosch	••	•••	••••	••••
RL 3 und FFH IV	Moorfrosch, Springfrosch, Alpensalamander	•	••	•••	••••
RL 3 (und FFH V)	Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Seefrosch, Teichfrosch, Bergmolch, Feuersalamander	•	••	••	•••

••••	Vorkommen mit herausragender Bedeutung für den Naturschutz
•••	Vorkommen mit besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz
••	Vorkommen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz
•	Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz

Der Karpfenteich Kummerbrücke (Nr.12) und der Teich Hotel Gstatterboden (Nr.11) waren die einzigen Bereiche im Untersuchungsgebiet, wo Vorkommen mit besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz (sehr große Erdkröten- (Nr.12) und Grasfroschpopulation (Nr.11)) nachgewiesen werden konnten. In diesen beiden Untersuchungsgebieten wurden darüber hinaus auch noch jeweils die andere im Untersuchungsgebiet festgestellte Art - eine mittlere Erdkröten- (Nr. 11) bzw. Grasfroschpopulation (Nr.12) - nachgewiesen. Problematisch ist die isolierte Lage des Teiches Hotel Gstatterboden. Das nächste Gewässer liegt in 5,46 km Entfernung (Nr.3), was für alle Amphibienarten nicht bzw. nur schwer überwindbar ist (Kapitel 6 und 9). Die Amphibienbestände des Teiches Hotel Gstatterboden unterliegen einer hohen Gefährdung, da laut Aussage

des Hotelbesitzers der Teich umgestalten werden soll (Entfernung des submersen Vegetation, Fischbesatz etc.). Der Teich Weidendom ist als bedeutendes Amphibienlaichgewässer hervorzuheben. Beide Arten vorliegender Untersuchung mit Vorkommen von hoher Bedeutung für den Naturschutz (mittelgroßer Bestand) konnten dort festgestellt werden. Dieser Teich unterliegt allerdings einem hohen Besucherdruck, da hier immer wieder Exkursionen seitens des Nationalparks durchgeführt werden. Stark gefährdet sind die Bestände im Bereich Krapfalm. Mit Ausnahme des Gewässers Nr. 3 waren alle übrigen temporären Tümpel bereits ausgetrocknet und die Gelege vertrocknet (Vorkommen mit Bedeutung bzw. hoher Bedeutung für den Naturschutz). Ein zusätzlich negativer Faktor für die Amphibienfauna ist die starke Isolierung des temporären Gewässers Nr. 3. Die nächste wasserführende Stelle (Nr. 2) befindet sich in 1,29 km Entfernung. Die Erdkröten- und Grasfroschpopulationen des Hechtteiches sind als Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz einzustufen. Eine höhere Mortalität der an- und abwandernden Amphibien ist hier aufgrund des unmittelbar angrenzenden Parkplatzes und der direkt vorbeiführenden Straße zu erwarten. Auch die isolierte Lage des Gewässers bzw. die hohe Barrierewirkung der Straße macht eine Ausbreitung der Amphibien unwahrscheinlich (nächste wasserführende Stelle am Südufer ist Nr. 9 mit 2,37 km bzw. Nr. 11 mit 516 Metern Entfernung, allerdings ist Nr. 11 nur über die Enns (Verdriftung) oder die Brücke (Verkehr!) zu erreichen).

Abschließend ist zu vermerken, dass die übrigen Entfernungen zwischen den einzelnen Gewässern (z.B. Teich Weidendom und Zigeuner Au mit 552 bzw. 597 Metern (Tab. 13) für Arten wie Erdkröte bzw. Grasfrosch bewältigbar sind. Hingegen für Molche oder Gelbbauchunken nur schwer bzw. nicht bewältigbar. Grundsätzlich sind aber die Wanderdistanzen nur durchschnittliche Werte, die nicht als absolute Grenzen gesehen werden dürfen (Kapitel 6 und 9).

Der Biotopverbund in vorliegendem Untersuchungsgebiet ist aber aufgrund der mangelnden Datenlage über die Amphibienbeständen des Umlandes (z.B. Bereich Johnsbach) schwer zu bewerten.

Tab.13: Lage der Gewässer an der Enns; Nummer und Benennung der untersuchten Gewässerstellen, Artenanzahl [n] der jeweiligen Gewässerstelle, Gefährdungsgrad bzw. Bestandsgröße, Biotopverbund und Zustand der festgestellten Gelege (Gel). Gewässerkomplexe sind jeweils mit einer entsprechenden Anzahl von * gekennzeichnet.

Lage an der Enns	Gewässerstelle		Arten [n]	Gefährdungsgrad/Bestandsgröße				Gefährdung	nächste wasserführende Stelle	Zustand der Gel
	Nummer	Benennung		•	••	•••	••••			
Südufer	1	Auwald Haindl	0					-	3170 m zu Nr.7a	-
Nordufer	2	Lauferbauerinsel	0					-	1298 m zu Nr.3	-
Nordufer	3	Krapfalm - 3	2	2!				Austrocknung	1298 m zu Nr.2	+
Nordufer	4a	Krapfalm - 4a	1*	1*				Austrocknung	607 m zu Nr.3	vertrocknet
Nordufer	4b	Krapfalm - 4b	1*	1*				Austrocknung	607 m zu Nr.4a+b	vertrocknet
Nordufer	5	Krapfalm - 5	1	1!				Austrocknung	809 m zu Nr.3	vertrocknet
Nordufer	6a	Krapfalm - 6a	1**		1**			Austrocknung	1171 m zu Nr.3	vertrocknet
Nordufer	6b	Krapfalm - 6b	1**		1**			Austrocknung	1171 m zu Nr.4a+a	vertrocknet
Südufer	7a	Lettmair Au - Nordost	1***		1***			Verdriftung	95 m zu Nr.7b	+
Südufer	7b	Lettmair Au - Südwest	1***		1***			Verdriftung	95 m zu Nr.7a	+
Südufer	8	Teich Weidendom	2		2			Besucher/Parkplatz	552 m zu Nr.7b	+
Südufer	9	Zigeuner Au	1	1				-	597 m zu Nr.8	+
Südufer	10	Hechtteich	2	2!				Parkplatz/Straße	2371 m zu Nr.9 bzw. über Brücke zu Nr.11 516 m	+
Nordufer	11	Hotel Gstatterboden	2		1	1		Hotelbetrieb	5465 m zu Nr.3 bzw. über Brücke zu Nr.10 516 m	+
Südufer	12	Karpfenteich Kummerbrücke	2		1	1		Fischbesatz	51 m zu Nr.13	+
Südufer	13	Gewässer "Zinödl Dreieck"	2	1	1			-	51 m zu Nr.12	+

8.1 SÜDUFER - BIOTOPVERBUND

Die Vernetzung der Gewässer am Südufer weist v.a. im Westen große Lücken auf (Abb. 4). Zu dem temporären Gewässer im Auwald Haindl (Nr. 1) liegt die nächste wasserführende Stelle in der Lettmair Au (Nr. 7a und 7b) 3,17 km entfernt. Bei den Gewässern in der Lettmair Au handelt es sich um durchströmte Seitenarme, die nicht für alle einheimischen Amphibienarten als Laichgewässer nutzbar sind. Die Entfernung zum nächst gelegenen Stillgewässer – Teich Weidendom - beträgt 3,72 km. Der Teich Weidendom und die Laichplätze in den Seitenarmen in der Lettmair Au (Nr. 7a-7b) liegen rund 552 Meter voneinander entfernt. Auch das Gewässer der Zigeuner Au hat eine Entfernung von 597 Metern zum Weidendom Teich. Die oben erwähnten Distanzen sind teilweise für Grasfrösche und Erdkröte schwer überwindbar (Kapitel 6). Die nächst gelegene wasserführende Stelle zum Hechtteich liegt am Südufer in großer Entfernung – 2,37 km zu Nr. 9, die Zigeuner Au.

8.2 NORDUFER - BIOTOPVERBUND

Der Biotopverbund am Nordufer der Enns ist v.a. im Bereich Karpfalm schlecht ausgebildet. Die nächste wasserführende Stelle – Nr. 2, Lauferbauerinsel - liegt 1,29 km entfernt. Eine besonders isolierte Lage weist der Teich Hotel Gstatterboden auf. Das nächste Gewässer befindet sich 5,46 km entfernt (Nr. 3, ein temporäres Gewässer der Krapfalm).

9 MANAGEMENTVORSCHLÄGE

In vorliegender Untersuchung konnten nur zwei der insgesamt zwanzig heimischen Amphibientaxa festgestellt werden, die Erdkröte und der Grasfrosch. Dies entspricht dem eingeschränkten Arteninventar, das für viele höher gelegenen Alpentäler und Mittelgebirgszonen kennzeichnend ist (LANDMANN & BÖHM 2001). Neben den klimatischen sind v.a. auch die topographischen Gegebenheiten für das Fehlen bzw. Vorkommen bestimmter Arten ausschlaggebend. In dynamischen Wildflussabschnitten ist das Laichplatzangebot räumlich und zeitlich hoher Variabilität unterworfen (LANDMANN & BÖHM 2001). In vorliegender Untersuchung wurden aber nur Begehungen im Frühjahr durchgeführt. Eine Aussage über das Vorkommen von spätlachenden Arten, wie der Gelbbauchunke und den Molchen, kann daher nicht getroffen werden. Die teilweise geringen Populationsdichten bzw. die isolierten Populationen und die geringere Artenvielfalt ist in vorliegendem Untersuchungsgebiet auch auf die bereits sehr stark fortgeschrittene Verlandung der Auwälder zurückzuführen. Durch das Geschiebedefizit kommt es zur Eintiefung der Enns und somit zum Niveauunterschied zwischen Fluss und Au, wodurch der Aubereich kaum noch überschwemmt wird und daher mit der Zeit „austrocknet“. Fehlende aquatische Bereiche - also die für Amphibien notwendige Fortpflanzungsgewässer - wie z.B. Tümpel, wasserführende Seitenarme etc. sind die Folge. Im folgenden Kapitel werden Managementvorschläge aus unterschiedlichen Gesichtspunkten formuliert, deren Umsetzung die Entwicklung des Amphibienbestandes im gegenständigen Untersuchungsgebiet positiv beeinflussen könnte. Es ist allerdings nicht Aufgabe dieses Berichtes, festzustellen, auf welche Weise diese Vorschläge mit den derzeitigen Managementkonzepten vereinbar sind. Das betrifft insbesondere eine wünschenswerte Freigabe der Ennsufer (Entfernung der Regulierungen), die zwar eine nachhaltige Verbesserung bedeuten würde, aber wohl, der Lage der Verkehrswege wegen, schwer durchführbar sein wird.

Das Angebot an Fortpflanzungsgewässern beeinflusst den Amphibienbestand maßgeblich (SCHUSTER 2004). Im vorliegenden Untersuchungsgebiet ist das Laichgewässerangebot aufgrund unterschiedlicher Faktoren bereits stark eingeschränkt (siehe oben). Es konnten auf ca. 11 km Flusslauf im Gesäuse im Jahr 2007 nur vierzehn Amphibienlaichplätze festgestellt werden, wovon fünf austrocknet waren (siehe Kapitel 6; Tab.11). Problematisch ist für viele Amphibien neben den zahlreichen Barrieren (Verkehrswege) v.a. auch die Entfernung zwischen den einzelnen Gewässern. Die Distanzen zu den nächsten wasserführenden Stellen betragen bei der Vielzahl der Laichgewässer zwischen 607 Meter und 5,4 km (Tab. 13). Zwei Laichplätze in der Lettmair Au lagen in geringerer Entfernung (95 Meter) zueinander, sind aber als kaum strukturiertes Fließgewässer mit fehlenden Stillwasserzonen nicht für alle Amphibienarten für die Fortpflanzung geeignet. Das nächst gelegene Stillgewässer ist der Teich Weidendom (552 Meter). Der Fischteich Kummerbrücke und das Gewässer „Zinödl Dreieck“ liegen nur 50 Meter voneinander entfernt. Diese beiden Gewässer sind aber gemeinsam gegenüber den anderen Laichgewässern isoliert (2,7 Kilometer zum nächsten Gewässer Nr.11). Es entsteht daher eine zunehmende Verinselung der Populationen, so dass Wieder- bzw. Neubesiedelung geeigneter Lebensräume vermutlich nur noch eingeschränkt stattfinden können. Der Individuenaustausch zwischen den Populationen ist Grundvoraussetzung für die Erhaltung der genetischen Vielfalt von Tierbeständen (CABELA et al. 2003). Die Isolierung kann zum Erlöschen der Populationen führen, wenn sich genetische Defekte etablieren (SCHAFFER 1987). Der Biotopverbund in

vorliegendem Untersuchungsgebiet ist aber aufgrund der mangelnden Datenlage über die Amphibienbestände des Umlandes (z.B. Bereich Johnsbach) schwer zu bewerten, da Neu- bzw. Wiederbesiedelungen auch aus dem Umland des Untersuchungsgebietes stattfinden könnten.

Prinzipiell können für die überwindbaren Wanderdistanzen von Amphibien keine absoluten Grenzen angegeben werden. Ob eine gewisse Entfernung überwindbar ist oder nicht, ist v.a. von der Beschaffenheit des zurückzulegenden Weges, also des Umlandes abhängig. Bei allen, im vorliegenden Bericht angegebenen Werten handelt es sich um durchschnittliche Werte, die verschiedene Autoren (SCHUSTER 2004, BLAB 1986, GLASER 2004; KNEITZ 1998 etc.) als Ergebnis ihrer Untersuchungen angegeben haben. Weiters sind die potentiell überwindbaren Wanderdistanzen der Amphibien auch artspezifisch unterschiedlich (Kapitel 6). Generell sind Jungtiere wanderfreudiger als Adulte und konnten in Untersuchungen (z.B. GOLLMANN & GOLLMANN 2002) häufiger als Adulte bei weiter voneinander entfernten Gewässern angetroffen werden. Z.B. können Erdkröten etwa 2,2 km zurücklegen (NÖLLERT & NÖLLERT 1992; BLAB 1986), Gelbbauchunken rund 1 km und für Molche können bereits 100 Meter Entfernung ein gravierendes Probleme darstellen (BELL & BELL 1995). Bei den Neubesiedelungen angelegter Gewässer in der Untersuchung von SCHUSTER (2004) wies der Grasfrosch im Durchschnitt einen Wanderradius von nur 567 Metern und die Erdkröte von durchschnittlich 2 km auf. Für die Neuanlage von Gewässern empfiehlt sich in den meisten Fällen – aber erst nach eingehender Prüfung der Beschaffenheit des Gebietes – eine Distanz von ca. 500 Metern, um eine schnelle Besiedelung neuer Flächen gewährleisten zu können (KNEITZ 1998). Auf jeden Fall sollten die potentiellen Laichgewässer möglichst barrierefrei zu erreichen sein (SCHEDL 2005). Bei einer allfälligen Neuanlage von Gewässern müssen – wie bereits oben erwähnt - einige wichtige Parameter berücksichtigt und je nach Zielart adaptiert werden (siehe auch Kapitel 6). Ein wichtiger Punkt ist die Lage der Gewässer. So ist z.B. die unmittelbare Nähe zu Straßen aufgrund der höheren Mortalität (SCHUSTER 2004, KUHN 1987) unbedingt zu vermeiden.

Für die Verbesserung des Individuenaustausches wäre die Schaffung von Gewässern zwischen

- Hotel Gstatterboden und Krapfalm (dem Räucherlboden),
- Hechtteich und Zigeuner Au (Bereich Finstergraben),
- Gewässer „Zinödl Dreieck“ und Hechtteich,
- Lettmair Au (Teich Weidendom) und Auwald Haindl (Bereich Haslau) und
- Krapfalm und Gesäuseeingang

von enormer Bedeutung.

Aus herpetologischer Sicht ist im Ennstal im Gesäuse für den langfristigen Fortbestand der Arten, die Vernetzung der Laichgewässer *dringend notwendig* (v.a.: im Bereich Krapfalm, Haslau, Räucherlboden etc.). Es sollten daher in einigen Bereichen Trittsteinbiotope geschaffen werden. Bei vorliegendem Untersuchungsgebiet handelt es sich um eine Naturzone des Nationalparks. In solch ausgewiesenen

Bereichen dürfen keine bzw. nur bestimmte Maßnahmen ergriffen werden (z.B. Renaturierungsmaßnahmen, wie u.a. der Rückbau von hart verbauten Flussufern bzw. von Wildbachverbauungen (siehe Johnsbach), Anbindung von verlandeten Seitenarmen (Lettmair Au) etc.). Der Prozessschutz (u.a. flussmorphologische Dynamik, Anlandung, Erosion etc.) hat Vorrang vor dem Artenschutz. Eine Anbindung verlandeter Seitenarme wäre eine Möglichkeit zur Schaffung und Vernetzung potentieller Laichgewässer. So könnten im Zuge von Renaturierungsmaßnahmen neue Laichgewässer geschaffen werden. Sollte dies aber nicht möglich sein, könnte u.a. in diesen verlandeten Seitenarmen permanente Gewässer künstlich geschaffen werden, z.B. durch die „natürliche“ Wasserspeisung (Einleitung des Ritschengrabens etc.) dieser Bereiche. Eine Verlagerung der Maßnahmen (also die Anlage von Gewässern) auf außerhalb des Nationalparkgebietes gelegene Flächen wäre eine Möglichkeit für die Verdichtung des Gewässernetzes zwischen Umland und Nationalparkareal, wodurch die Einwanderung von Amphibien bzw. der genetische Austausch begünstigt und so die Möglichkeit des Abreißens des Laichgewässerverbundes unterbunden werden könnte. So käme es zu einer vielleicht neuerlichen, aber auf jeden Fall beständigen Vernetzung der Amphibienpopulationen des Gesäuses mit den Beständen im Umland (z.B. Admont etc.). Bei einer Neuschaffung von Gewässern muss auf jeden Fall geprüft werden, ob nicht andere Tier- und Pflanzengruppen beeinträchtigt werden (UTSCHICK & KARRLEIN 2001).

Da es in vorliegendem Untersuchungsbereich kaum Möglichkeiten für die Schaffung von natürlichen Gewässern gibt, könnten künstliche Gewässer für Besucher in Form von „Naturerlebnistümpel“ angelegt werden (z.B. Teich Weidendom). Diese sollten aber dann auch dezidiert als künstliche Gewässer deklariert werden. Hierfür würden sich v.a. die Bereiche Haslau, Bereich „gegenüber Hst. Johnsbach“, Finstergraben, der Bereich „gegenüber Räucherboden“ und beim Hechtteich eignen, da diese für die Besucher gut zugänglich wären. Aber auch im Gebiet Krapfalm gibt es diese Möglichkeit. Ergänzend könnte man zu diesen Gewässern auf der Krapfalm spezielle Führungen anbieten.

Von enormer Bedeutung ist der Schutz der im Untersuchungsgebiet isolierten Laichgewässer. Kommt es an diesen Gewässern zu nachhaltigen Beeinträchtigungen (z.B. Verfüllung, Fischbesatz etc.) könnte das zur Gefährdung des gesamten Bestandes in den jeweiligen Gebieten führen. Besonders relevant sind, v.a. für die Erdkrötenpopulationen, die anthropogen geschaffenen Gewässer, wie z.B. der Teich Hotel Gstatterboden, Fischteich Kummerbrücke und Teich Weidendom.

Ein Management der Gewässer - Fischteich Kummerbrücke, Gewässer „Zinödl Dreieck“ und Teich Hotel Gstatterboden – seitens der Nationalparkverwaltung ist wegen der großen Bedeutung als Laichgewässer sehr ratsam.

- Im Fischteich Kummerbrücke kann den Amphibien mittels Schaffung von gut und unterschiedlich strukturierten Flachwasserzonen, weitere Laichmöglichkeiten und Schutz vor den Fischen geboten werden, so dass dieses Gewässer dann nicht nur für die Erdkröte als Laichhabitat attraktiv ist. Durch die hohe Fischbesatzdichte besteht die Möglichkeit, dass es zum Erlöschen der bereits „kleinen“ Grasfroschpopulation (mittlere Populationsgröße) kommt (SCHUSTER 2004). Es wäre daher die Reduktion des Fischbesatzes wünschenswert.

- Der Teich Hotel Gstatterboden soll laut Besitzer ausgebaggert werden, um die „un gepflegte“ Ufer -und submerse Vegetation zu entfernen. Zusätzlich sollen Fische eingesetzt werden. All diese Eingriffe sind als maßgebliche Beeinträchtigung für Amphibienlaichgewässer zu werten. V.a. Arten wie der Grasfrosch unterliegen in unstrukturierten Gewässern ohne Versteckmöglichkeiten einem hohen Raubdruck durch Fische. Da der Teich aber bereits zu verlanden beginnt, sollten dennoch gewisse Maßnahmen gesetzt werden, wie z.B. die Verbesserung der Wasserspeisung.
- Das naturnahe Gewässer „Zinödl Dreieck“ stellt - aus herpetologischer Sicht – eines der am besten ausgestatteten Gewässer des Untersuchungsgebietes dar und sollte nach Möglichkeit unverändert bleiben.
- Auch bei der Quelle Zigeunerau dürfen keine Eingriffe, wie z.B. Verrohrung des Gewässers etc., getätigt werden. Für Grasfrösche ist dieses verzweigt fließende Gewässer ein gutes Reproduktionsgebiet.
- Die durchströmten Seitenarme der Lettmair Au stellen für den Grasfrosch, der unter anderem auch in fließende Gewässer ablaicht eine gute Möglichkeit zur Reproduktion dar. Jedoch kann die Bedeutung dieses Laichplatzes nicht mit permanenten stehenden Gewässern verglichen werden. Die strukturarmen Ufer der Seitenarme bieten häufig nur unzureichenden Schutz bei Hochwasser. Daher kann es oft zu Driftverlusten der gesamten Gelege kommen. In wasserreichen Jahren sind solche Altarme aufgrund der Verdriftungsgefahr ungeeignete Fortpflanzungsgewässer, in trockenen Sommern können diese Seitenarme jedoch die einzig ausreichenden beständigen Laichgewässer sein (BAUMGARTNER et al. 1996). Wichtig wäre die Hebung des Grundwasserspiegels, wodurch bei häufigeren Überflutungen neue und strömungsberuhigte Kleingewässer in der Au entstehen können, die dann auch für andere Amphibienarten als Reproduktionsgewässer dienen können.
- Der neu angelegte Teich Weidendom stellt ein bedeutendes Laichgewässer (v.a. für die Erdkröte), und ein wichtiges Trittsteinbiotop für Amphibien dar. Dieser Teich dient unter anderem bei Veranstaltungen (Führungen etc.) seitens der Nationalparkverwaltung für aktiven „Anschauungsunterricht“. Der Teich ist entlang des gesamten Uferbereichs begehbar. Für Amphibien kann v.a. bei der Abwanderung der Metamorphlinge ein hoher Besucherdruck eine schwerwiegende Gefährdung darstellen, da die winzigen Tiere laufend übersehen und zertreten werden (eign. Beob.). Es sollten daher nicht alle Uferbereiche uneingeschränkt zugänglich bleiben. Hier müssen dringend Teilbereiche abgesperrt werden, um die Besucher gezielt z.B. zur bereits existierenden Plattform, zu lenken. Das ermöglicht eine ungestörte Entwicklung der aquatischen Fauna und Flora. Eine zusätzliche Möglichkeit ist die Schaffung einer weiteren Plattform, so knapp wie möglich über dem Wasserspiegel. Hier kann dann bei Exkursionen z.B. das Keschern von Tieren erfolgen, ohne die Uferbereiche zu zerstören. Eine weitere Gefährdung der wandernden Amphibien stellt der nahe gelegen Parkplatz und die Straße dar. Um hier gezielte Maßnahmen zum Schutz der Tiere treffen zu können (z.B.: Zaun-Kübelmethode an der Straße, partielle Auszäunung des Parkplatzareals etc.), sollten noch weitere Beobachtungen getätigt werden.

Sehr problematisch ist die Lage fast aller Untersuchungsgewässer im Gebiet direkt an der Bundesstraße, aufgrund des engen Talbodens. Hier sollte der Schutz der Amphibien beim Überqueren der Verkehrswege gewährleistet werden. Um die Tunnel bzw. Zaun-Kübelmethode strategisch vernünftig anzulegen, wären aber noch weiterführende Untersuchungen nötig. In vorliegender Untersuchung konnte aufgrund beschränkter Untersuchungsdauer (10-12.4.2007) dieses Problem nicht berücksichtigt werden.

- Das Laichgewässer Hechtteich liegt unmittelbar an der Bundesstraße. Hinzu kommt noch der Parkplatzbereich südwestlich des Gewässers. Ab- und anwandernde Amphibien sind hier durch die Verkehrssituation stark gefährdet. Es sollten Aus- bzw. Abzäunung des Parkplatzes bzw. der Straße (mittels Zaun- Kübelmethode, Tunnel) stattfinden. Die ideale Lösung wäre die Verlegung des Parkplatzes.
- Im Bereich Kummerbrücke konnten in den letzten Jahren immer wieder wandernde bzw. überfahrenen Amphibien festgestellt werden (mündl. Mit.). Auch hier sollten weitere Beobachtungen durchgeführt werden, um strategisch günstige Schutzmaßnahmen, wie Schutzzäune und geschützten Übergangsbereichen, veranlassen zu können.

An dieser Stelle sei vermerkt, dass zukünftig Untersuchungen zu Gefährdung der Amphibien an den Straßen und der Bahntrasse zu empfehlen sind. Durch die starke Zerschneidung der Talsohle wird es vermutlich zu Wanderbarrieren für Amphibien kommen, v.a. beim Ab- und Zuwandern zwischen aquatischen und terrestrischen Lebensraum.

Im Falle der in Planung befindlichen Umwidmung des Bereiches Lettmair Au von Naturzone in Bewahrungszone, sollte es in diesem Bereich zur Anlage von Reproduktionsgewässern – unterschiedlicher Beschaffenheit - kommen. Vor allem Arten, die bevorzugt in Stillgewässer laichen, sind durch den Mangel an solchen Gewässertypen stark gefährdet.

10 LITERATUR

- BAKER, J. & GILLET, L.G. (1996). Frogs breeding in streams. British Herpetological Society Bulletin, No. 57: 24-25.
- BAUMGARTNER et al. (1996). Gewässervernetzung Ma. Ellend – Regelsbrunn, Amphibien. S.273-300.
- BELL, B.D. & BELL, A.P. (1995). Distribution of the introduced alpine newt *Triturus alpestris* and of native *Triturus* species in north Shropshire. England-Australian Journal of Ecology 20:367-375.
- BERNINGHAUSEN, F. (1998). Fressen Kaulquappen europäischer Froschlurche Anurenlaich? Salamandra, Rheinbach 34(3): 255-268.
- BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. - Kilda Verlag, 150 S.
- CABELA, A., GRILLITSCH, H. & TIEDEMANN, F. (2001). Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien Österreich. Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Umweltbundesamt, Wien.
- CABELA, A., GRESSLER, S., TEUFEL, H. & ELLINGER, N. (2003). Neu geschaffene Uferstrukturen im Stauraum Freudenau und Folienteiche auf der Wiener Donauinsel: Eine Studie über ihre Wirksamkeit als Trittsteinbiotope für Amphibien. Denisia 10: 101-143.
- DIESENER, G. & REICHHOLF, J. (1994). Intermittent brooks as spawning habitats for the alpine newt (*Triturus alpestris*). Salamandra, 30(4): 274-276.
- ELLMAUER, T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 902 pp.
- FISCHER C. & R. PODOLOUCKY: 1997: Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen – Bedeutung und methodische Mindeststandards. In: K. HENLE & M. VEITH (Hrsg.): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Mertensiella 7: 261-278.
- FREIDING, C. (2006). Analyse der Anuren-Populationen im Bereich der Sulzkar-Alm (Nationalpark Gesäuse). Diplomarbeit Universität Graz, 126 S.
- GLASER, F. (2004). Amphibien und Reptilien in den Auen der Aflenz (Klostertal, Vorarlberg)- Verbreitung, Ökologie und Schutz. Vorarlberger Naturschau 14: 113-142.
- GOLLMANN, G., BAUMGARTNER, C., GOLLMANN, B. & WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. (1999). Breeding phenology of syntopic frog populations, *Rana dalmatina* and *Rana temporaria*, in suburban Vienna.

- GOLLMANN, B. & GOLLMANN, G. (2002): Die Gelbbauchunke: von der Suhle zur Radspur. Zeitschrift für Feldherpetologie: Beiheft; 4. Bielefeld (Laurenti-Verl.).
- GOLLMANN, G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). In: ZULKA, K. P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe Band 14/2 des Lebensministeriums. Böhlau Verlag: pp. 37-60.
- GROSSENBACHER, K. (1988): Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetiae, Basel.
- HÅKANSSON, P. & LOMAN, J. (2004). Communal Spawning in the Common Frog *Rana temporaria* - Egg Temperature and Predation Consequences.
- JUNGWIRTH, M. et al. (1996). *Die Steirische Enns. Fischfauna und Gewässermorphologie*. Universität für Bodenkultur, Abteilung für Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, Institut für Wasserversorgung, Gewässerökologie und Abfallwirtschaft, Wien 1996, 260 S.
- KNEITZ, S. (1998). Populationsdynamik in Agrarlandschaften. Laurenti Verlag.
- KUHN, J. (1992). Die Erdkröte *Bufo bufo bufo* in einer Wildflußaue. Herpetofauna 14 (80):25-33.
- KUHN, J. (2001): Biologie der Erdkröte (*Bufo bufo*) in einer Wildflusslandschaft (obere Isar, Bayern). Zeitschrift für Feldherpetologie, 8: 31-42.
- KWET, A. (2005) Reptilien und Amphibien Europas: Franckh- Kosmos Verlags- GmbH & Co., Stuttgart.
- KWET, A. (1996). Zu den natürlichen Feinden des Laichs von Froschlurchen. Salamandra 32: 31-44.
- LANDMANN, A. & BÖHM, C. (2001). Amphibien in Gebirgsauen: Artbestand, Laichplatzangebot und Laichplatznutzung durch Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Erdkröte (*Bufo bufo*) in den Auen des Tiroler Lech. Zeitschrift für Feldherpetologie 8: 57-70.
- LIPPUNER, M. & HEUSSER, H. (2001). Situation, Geschichte und Problematik der seltenen Amphibienarten am Beispiel des Bündner Rheintals. Jber. Natf. Ges. Graubünden 110: 91-105.
- NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. (1992) Die Amphibien Europas. Franckh- Kosmos Verlags- GmbH & Co., Stuttgart.
- PAIL, W. (2004) Unpubliziert Beobachtung im Zuge der Kartierung der Laufkäfer im Nationalpark Gesäuse.
- PIKULIK, M.M., SIDOROVICH, V.E., JĘDRZEJEWSKA, B. & JĘDRZEJEWSKI, W. (2001). Summer abundance and habitat distribution of frogs (*Rana temporaria*, *R. arvalsi*, *R. kl. esculenta*) and toads (*Bufo bufo*) in the Bialowieza Primeval Forest, E Poland. Folia Zool. - 50(1): 65-73.

- PINTAR M. (2001). In: CABELA, A., GRILLITSCH, H. & TIEDEMANN, F. (Hrsg.). Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien Österreich. Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Umweltbundesamt, Wien.
- SCHAFFER, M. (1987). Minimum viable populations: coping with uncertainty. – In: SOULE M. E.: Viable Populations for Conservation. Cambridge Univ. Press, Cambridge, pp. 69-86.
- SCHEDL, H. (2005): Amphibien und Reptilien. In: ELLMAUER, T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, pp. 180-324.
- SCHUSTER, A. (2004): Habitatwahl und langfristige Bestandveränderungen von Amphibienpopulationen im oberösterreichischen Alpenvorland. *Denisia*, 15: 1-150.
- STROBEL, P.G. (1906). Das naturhistorische Museum der Benediktiner Abtei Admont in Steiermark. Admont 1906, 132+6S. u. Beilage A-H.
- TIEDEMANN & HÄUPL (1983). Rote Liste der in Österreich gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia). In: Gepp, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe Band 2 Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien, 1-243.
- TOCKNER, K., KLAUS, I., BAUMGARTNER, C. & WARD, J.V. (2006). Amphibian diversity and nestedness in a dynamic flood plain river (Tagliamento, NE-Italy). *Hydrobiologia* 565: 121-133.
- UTSCHICK, H. & KARRLEIN, M. (2001). Amphibienschutz in der Pflege- und Entwicklungsplanung eines Auen-Naturschutzgebietes (Untere Alz, Oberbayern). *Zeitschrift für Feldherpetologie* 8: 131-146.
- WERBA, F. (2006): Reproduktionsstrategien von *Rana temporaria* (LINNAEUS 1758) in stehenden und fließenden Gewässern des Wienerwaldes. Diplomarbeit Univ. Wien, 129 S.
- WETTSTEIN-WESTERHEIMB, O. (1963). Die Wirbeltiere der Ostalpen. Verlag Notrungen der wissenschaftlichen Verbände Österreichs, Wien.
- ZILIANI, U. & BARBIERI, F. (1993). The amphibians of Northern pennines (Lombardy-Italy). *Studi Trentini di Scienze Naturali Acta Biologica* 70(0): 167-176.

11 ANHANG



Abb.5: Untersuchungsgewässer 1, Auwald Haindl.



Abb.6: Untersuchungsgewässer 2, Lauferbauerinsel.



Abb.7: Untersuchungsgewässer 4a, temporäres bereits ausgetrocknetes Gewässer Krapfalm.



Abb.8: Untersuchungsgewässer 4b, temporäres bereits ausgetrocknetes Gewässer Krapfalm.



Abb.9: Untersuchungsgewässer 5, temporäres bereits ausgetrocknetes Gewässer Krapfalm.



Abb.10: Untersuchungsgewässer 6a, temporäres bereits ausgetrocknetes Gewässer Krapfalm.



Abb.11: Untersuchungsgewässer 6b, temporäres, bereits ausgetrocknetes Gewässer Krapfalm.



Abb.12: Untersuchungsgewässer 9, Zigeuner Au.



Abb.13: Untersuchungsgewässer 10, Hechteich.