
Amphibienkartierung im Nationalpark Thayatal



Andrea Waringer-Löschenkohl

unter Mitarbeit von

Sabine Ruzek und Franziska Werba

Wien, Juni 2007

erstellt im Auftrag der Nationalpark Thayatal GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG	1
2 UNTERSUCHUNGSGEBIET	2
3 METHODE	5
3.1 Stehende Gewässer	
3.1.1 Quantitative Aufnahme der frühlaichende Arten	5
3.1.2 Spätlaichende Arten	6
3.2 Fließgewässer	8
4 ERGEBNISSE	9
4.1 Arteninventar	9
4.2 Artenvielfalt der untersuchten Gewässer	9
4.3 Artenzusammensetzung	10
4.4 Quantitative Erhebung der Frühläicher im Nationalparkgebiet und in den Fischteichen	13
4.5 Populationsgrößen der Stillwasserarten	15
4.6 Amphibien in den Bächen	17
5 DIE FUNDORTE UND IHRE BEDEUTUNG ALS AMPHIBIENLAICHGEWÄSSER	19
5.1 Stillgewässer	19
5.1.1 Nationalpark	19
5.1.1.1 Fugnitzsee (Nr. 1) und Fugnitzgraben (Nr. 2)	19
5.1.1.2 Bründlgraben (Nr. 9)	23
5.1.1.3 Erlenbruch beim Krotengraben (Nr. 10)	24
5.1.2 Angrenzende Waldgebiete	25
5.1.2.1 Wagenspuren und Hangvernässungen am Weg zwischen	

Sagteich und Wolfsteich (Nr. 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 7c)	25
5.1.2.2 Wolfsteich (Nr. 8a)	26
5.1.2.3 Sagteich (Nr. 11)	29
5.1.2.4 Vernässung beim Neuhäuslweg (Nr. 13)	30
5.1.2.5 Seewiese (Nr. 14)	32
5.1.3 Agrarlandschaft	34
5.1.3.1 Ziegelofenteich (Nr. 3)	34
5.1.3.2 Ziegelofentümpel (Nr. 4)	35
5.1.3.3 Johanneskreuzgraben (Nr. 15a)	36
5.1.3.4 Johanneskreuz-Teich (Nr. 15b)	37
5.1.3.5 Ackervernässung Niederfladnitz	38
5.1.3.6 Vernässungsstelle vor Merkersdorf (Nr. 17)	39
5.1.3.7 Nationalparkeich (Nr. 12)	40
5.1.3.8 Kaolingrube Mallersbach süd und nord (Nr. 18a & 18b)	41
5.1.3.9 Andere Stillgewässer	43
5.2 Bäche	45
5.2.1 Merkersdorferbach (Nr. 20)	45
5.2.2 Kajabach (Nr. 21)	46
5.2.3 Ochsengraben (Nr. 23)	46
5.2.4 Tiefenbach (Nr. 25)	48
5.2.5 Stichproben in anderen Bächen	48
5.2.5.1 Fugnitz bei Fugnitzsee (Nr. 19) und Hammerschmiede	48
5.2.5.2 Kajabach unterhalb des Wolfsteichs (Nr.22) und Wolfsteich-Ausrinn (Nr. 8b)	49
5.2.5.3 Graben flussabwärts nach Bossengraben (Nr. 24)	50
5.2.5.4 Bründlgraben Bach (Nr. 26)	50
6 AMPHIBIENFAUNISTISCHE BEWERTUNG	51
6.1 Nationalpark	57
6.2 Angrenzende Waldgebiete	57
6.3 Angrenzende Agrarlandschaft	57
7 ZUR SITUATION DER AMPHIBIENARTEN	58

7.1 Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)	58
7.2 Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	62
7.3 Kammmolch-Artenkreis (<i>Triturus cristatus</i> -Superspezies)	64
7.4 Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	67
7.5 Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	70
7.6 Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	73
7.7 Wechselkröte (<i>Pseudepidalea viridis</i>)	76
7.8 Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	78
7.9 Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	80
7.10 Grünfrösche (<i>Pelophylax esculenta</i> , <i>P. ridibundus</i> , <i>P. lessonae</i>)	82
7.11 Potentiell vorkommende Arten	84
7.11.1 Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) / Hybridpopulationen mit Rotbauchunke	84
7.11.2 Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	84
7.11.3 Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	84
8 MANAGEMENTVORSCHLÄGE	85
8.1 Nationalpark	85
8.1.1 Fugnitzsee, Fugnitzgraben	85
8.1.2 Langer Grund (Krotengraben, Bründlgraben)	85
8.1.3 Bäche	85
8.2 Angrenzende Waldgebiete	86
8.2.1 Forstwege zwischen Sagteich und Wolfsteich	86
8.2.2 Wolfsteich	86
8.2.3 Seewiese	86
8.3 Agrarlandschaft	86
8.3.1 Ziegelofenteich	86
8.3.2 Nationalparkteich	87
8.3.3 Mallersbach	87
8.3.4 Johanneskreuzgraben, Feuchtwiesen bei Niederfladnitz	87
9 LITERATUR	88

1 EINLEITUNG

Durch seine Lage an der Grenze zwischen den warmen, trockenen pannonischen Niederungen im Osten und der feuchten, atlantisch beeinflussten Böhmisches Masse im Norden und Westen vermischen sich im Nationalpark Thayatal pannonische und submontan/montan verbreitete Arten. Die unterschiedliche Exposition entlang der Flussschlingen ermöglicht eine enge Verzahnung dieser Faunen- und Florenelemente auf engstem Raum. So zeichnet sich der Nationalpark durch eine besonders hohe Vielfalt von Lebensräumen und Arten aus.

Die engen Talmäander der Thaya ermöglichen nur sehr eingeschränkte Au- und Altarmbildung. Ehemalige Austreifen wurden gerodet und in Futterwiesen umgewandelt. Durch die stark veränderte Überschwemmungsdynamik nach Errichtung des Staukraftwerks Vranov werden diese Wiesen nicht mehr überschwemmt (WRBKA *et al.* 2001). Die für Amphibien wichtigen Feuchtlebensräume befinden sich an zubringenden Flüssen und deren Altarmen, Bächen und Fischteichen im umgebenden Wirtschaftswald. Wegen der räumlichen Begrenztheit der Nationalparkfläche wurden deshalb bei der Kartierung der Amphibienlebensräume auch Gewässer im angrenzenden Wirtschaftswald und in der Agrarlandschaft mitberücksichtigt. Das entspricht auch der Vorgangsweise der Untersuchung im tschechischen Nationalpark Podyjí, wo auch Teile der umgebenden Agrarlandschaft als Pufferzone in das Schutzkonzept miteinbezogen wurden (REITER & HANÁK 2000).

Ziel der vorliegenden Kartierung war es, Grundlagen für Managementkonzepte und grenzüberschreitende Schutzmaßnahmen für Amphibien in beiden Nationalparks zu erarbeiten.

Nahezu alle einheimischen Amphibienarten haben in den letzten Jahrzehnten Bestandsrückgänge erlitten (CABELA *et al.* 2001, GOLLMANN 2007). Ihre z.T. starke Gefährdung begründet sich in ihrer empfindlichen Reaktion auf Strukturwandel in Land- und Forstwirtschaft, sowie auf die verschiedensten Eingriffe, wie z.B. Beseitigung und Veränderung von Gewässern, Verdichtung des Straßennetzes, Vernichtung von Landlebensräumen und Errichtung von Isolationsbarrieren. Der Nationalpark stellt ein bedeutendes Rückzugsgebiet in der Kulturlandschaft dar.

Amphibien benötigen für ihre Fortpflanzung ein ausgewogenes Angebot an Gewässern verschiedenster Ausprägung. Während des Sommers und zur Überwinterung benötigen die meisten Arten artgerechte, intakte und möglichst ausgedehnte Landlebensräume. Manche Arten bleiben auch während des Sommers, oder sogar zur Überwinterung an Gewässern (BLAB 1986, PINTAR 2001). Damit Katastrophenereignisse besser abgepuffert werden und die Populationen nicht isoliert werden und genetisch verarmen, ist ein Biotopverbund aus vielen Gewässern in Wanderdistanz für ein langfristiges Überleben dieser Tiergruppe unabdingbar. Aufgrund dieser differenzierten Ansprüche können Amphibien als Indikatororganismen für reich strukturierte Verlandungszonen und eine intakte Wasser-Landvernetzung herangezogen werden und eignen sich darüber hinaus gut als Schirmarten (flagship-species, umbrella-species) für die gesamte Biozönose ihrer Lebensräume (LAMBECK 1997, SIMBERLOFF 1998).

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Die stehenden Gewässer im Nationalpark wurden mit Ausnahme einzelner Fischteiche, für die kein Einverständnis des Besitzers vorlag, vollständig kartiert. Die Kartierung der Fließgewässer im Nationalpark beschränkte sich auf die zubringenden Bäche Kajabach, Merkersdorferbach, Ochsengraben und Tiefenbach. Zusätzlich wurden noch andere kleinere Bäche und die Fugnitz stichprobenartig untersucht.

In der Umgebung des Nationalparks wurden vor allem potentielle Laichgewässer der Wechselkröte aufgesucht: Abbaugruben und Vernässungsbereiche in der Agrarlandschaft, die bei Nachtexkursionen anhand von Laubfroschrufen geortet wurden. Weiters wurden Teiche und temporäre Gewässer im Kajabachtal, sowie die Vernässungsbereiche Neuhäusweg und Seewiese kartiert, die als Laichplätze von Amphibien, deren Landlebensraum im Nationalpark liegt, Bedeutung haben.

In Tab. 1 sind die untersuchten Gewässer aufgeführt. Die Lage der Probestellen ist aus Abb. 1 und 2 zu entnehmen.

Tab. 1. Bezeichnung und Koordinaten der untersuchten Gewässer. *)keine Kescherproben.

	Gewässer-Nr.	Nord	Ost	verbale Beschreibung
Stehende Gewässer	1	48° 50' 27,5''	15° 49' 53,4''	Fugnitzsee
	2	48° 50' 28,7''	15° 50' 06,7''	Fugnitzgraben
	3	48° 48' 26,4''	15° 53' 45,4''	Ziegelofenteich
	4	48° 48' 25,9''	15° 53' 49,3''	Ziegelofentümpel
	5a	48° 49' 02,0''	15° 53' 49,2''	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich
	5b	48° 49' 02,0''	15° 53' 49,2''	Vernässungsstelle neben 5a, Weg Sagteich-Wolfsteich
	6a	48° 48' 58,0''	15° 53' 46,3''	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich
	6b	48° 48' 58,0''	15° 53' 46,3''	Vernässungsstelle neben 6a, Weg Sagteich-Wolfsteich
	7a	48° 48' 54,1''	15° 53' 39,3''	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich
	7b	48° 48' 54,1''	15° 53' 39,3''	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich
	7c	48° 48' 54,1''	15° 53' 39,3''	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich
	8a	48° 48' 43,0''	15° 53' 38,2''	Wolfsteich
	9	48° 51' 46,0''	15° 50' 31,9''	Bründlgraben, Vernässung durch Bachdelta
	10	48° 51' 50,2''	15° 50' 47,3''	Erlenbruch bei Krotengraben
	11	48° 49' 26,4''	15° 53' 13,9''	Sagteich
	12	48° 50' 43''	15° 51' 41''	Nationalparkteich
	13	48° 49' 25,5''	15° 54' 50,1''	Vernässung bei Neuhäusweg
	14	48° 48' 25,7''	15° 56' 44,3''	Seewiese
15a	48° 47' 47''	15° 54' 31''	Johanneskreuz-Graben	
15b*)	48° 47' 44''	15° 54' 31''	Johanneskreuz-Teich	
16	48° 48' 10,2''	15° 53' 14,5''	Niederfladnitz Ackervernässung	
17	48° 49' 14''	15° 52' 47''	Vernässungsstelle vor Merkersdorf	
18a	48° 50' 41''	15° 48' 25''	Kaolingrube Mallersbach süd	
18b	48° 50' 44''	15° 48' 25''	Kaolingrube Mallersbach nord	
Fließgewässer	19	48° 50' 29''	15° 49' 52''	Fugnitz bei Fugnitzsee
	20	von 48° 49' 34,4'' bis 48° 49' 38,6''	von 15° 53' 03,8'' bis 15° 53' 21,4''	Merkersdorferbach im Nationalpark
	21	von 48° 49' 37'' bis 48° 50' 05''	von 15° 53' 19'' bis 15° 53' 48''	Kajabach im Nationalpark
	22	Bereich um 48° 48' 47''	Bereich um 15° 53' 42''	Kajabach unterhalb des Wolfsteichs
	8b	48° 48' 43,0''	15° 53' 38,2''	Wolfsteich-Ausrinn
	23	von 48° 50' 50'' bis 48° 51' 02''	von 15° 52' 00'' bis 15° 52' 51''	Ochsengraben
	24	48° 50' 37''	15° 53' 00''	Graben fließabwärts nach Bossengraben
	25	von 48° 49' 02,5'' bis 48° 49' 15,0''	von 15° 55' 35,5'' bis 15° 55' 50,2''	Tiefenbach
	26	von 48° 51' 51'' bis 48° 51' 52''	von 15° 50' 31'' bis 15° 50' 24''	Bründlgraben Bach

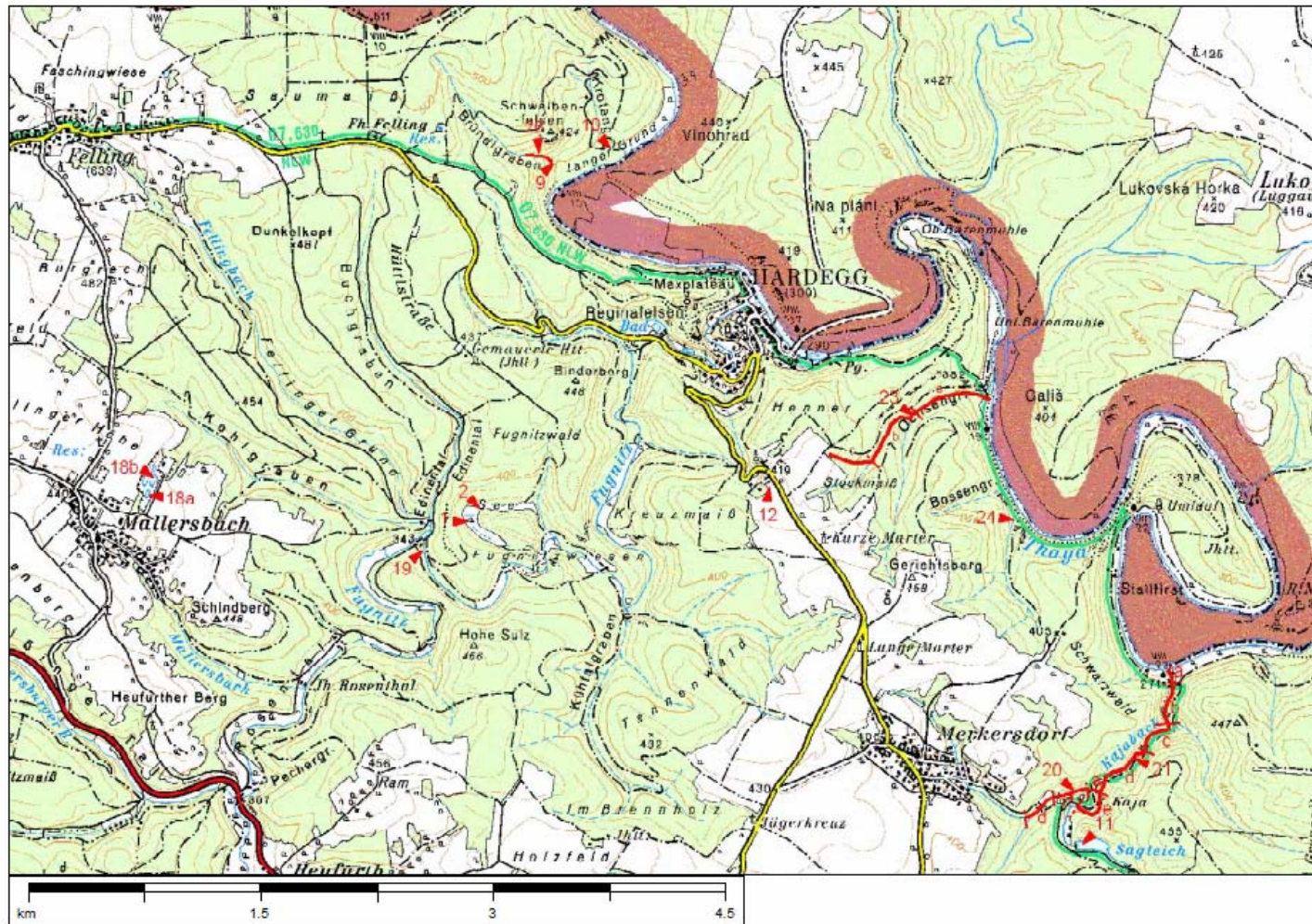


Abb. 1: Amphibienlaichgewässer im Nationalpark Thayatal und Umgebung, Bereich Hardegg-Merkersdorf. Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000

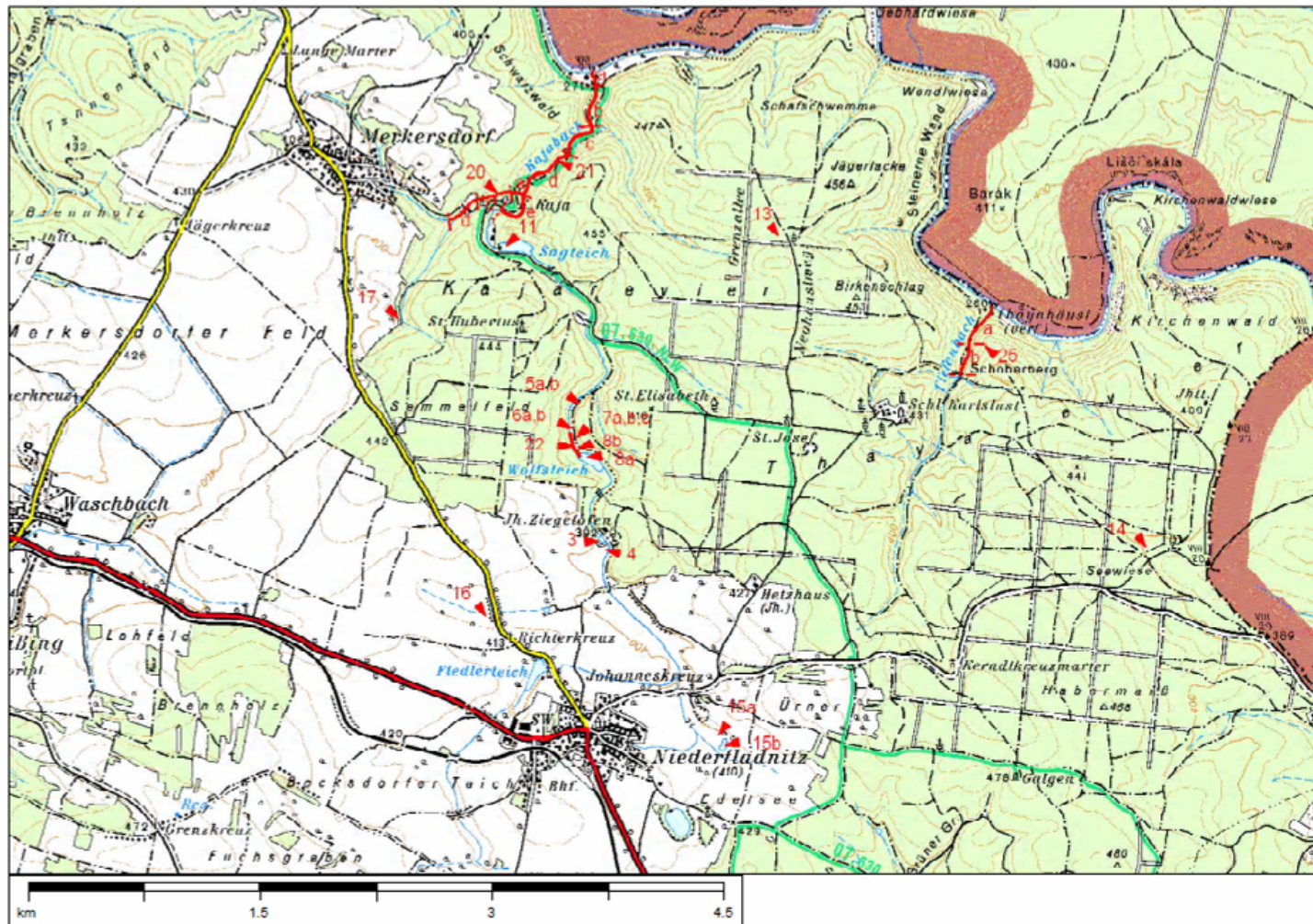


Abb. 2: Amphibienlaichgewässer im Nationalpark Thayatal und Umgebung, Bereich Merkersdorf- Niederfladnitz. Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000

3 METHODE

Die vorliegende Kartierung konzentrierte sich auf die Laichplätze, wobei der Fortpflanzungsnachweis durch Laich- oder Larvenfunde oder die Anwesenheit balzender Paare erbracht wurde.

3.1 Stehende Gewässer

3.1.1 Quantitative Aufnahme der frühlaichende Arten

Die Laichgewässerkartierung der frühlaichenden Amphibienarten (*Rana dalmatina*, *R. temporaria*, *Bufo bufo*) wurde am 18., 19. und 20. 4. 2006 in den Gewässern Fugnitzsee, Wolfsteich, Wegtümpel zwischen Ruine Kaja und Wolfsteich, Sagteich, Ziegelofenteich, Teich beim Nationalparkzentrum, Krotengraben und Bründlgraben durchgeführt. Dazu wurden die Gewässerufer vollständig abgegangen, bzw. mit dem Schlauchboot abgefahren und die Laichmenge bzw. Anzahl der laichenden Tiere abgeschätzt (Abb. 3). In Fugnitzsee, Fugnitzgraben, Wolfsteich, Sagteich und den Wegtümpeln zwischen Sag- und Wolfsteich erfolgte am 11. und 12. 4. 2007 ein weiterer Kartierungsdurchgang. In beiden Jahren war die Laichperiode zum Kartierungstermin bei den Braunfröschen größtenteils abgeschlossen, bei den Erdkröten auf ihrem Höhepunkt. Bei Grasfrosch-Massenlaichplätzen mit bereits schlüpfenden Gelegen ist eine Zählung einzelner Laichballen nicht möglich. Hier wurde für eine Laichfläche von einem Quadratmeter eine Anzahl von siebzig Gelegen angenommen. Die Zählwerte verstehen sich daher als Schätzung und werden gerundet in den Tabellen angeführt.

Zusätzlich wurden am 27.4. 2006 die Vernässungsbereiche bei Neuhäusl und die Seewiese aufgesucht. Zu diesem Zeitpunkt konnte die Gelegezahl in diesen Gewässern nicht mehr abgeschätzt werden.

Da die Artzuordnung der Braunfroschgelege nicht immer eindeutig möglich ist, wurden stichprobenartig von einigen Laichballen Eier entnommen und im Labor aufgezogen.



Abb. 3: Gelegezählung im Fugnitzsee.
Foto: A. Waringer-Löschenkohl

3.1.2 Spätlaichende Arten

Bei den später laichenden Arten (*Lissotriton vulgaris*, *Triturus cristatus*-Superspezies, *Bombina bombina*, Grünfrösche) ist eine Quantifizierung der Gelege wegen der längeren Laichperiode nicht möglich. Die Gewässer Fugnitzsee, Fugnitzgraben, Wolfsteich, Wegtümpel zwischen Ruine Kaja und Wolfsteich, Sagteich, Ziegelofenteich, Teich beim Nationalparkzentrum, Krotengraben, Bründlgraben, Vernässungsbereiche bei Neuhäusl und Seewiese wurden am 12., 13.5., 19., 20., 21.6. und 5.7. 2006 nach Laich und Larven abgesucht. Die Larvendichte wurde in Größenklassen nach Zehnerpotenzen geschätzt. Für die Artbestimmung zu junge Larven (Molche, Braunfrösche) wurden im Labor bis zur eindeutigen Bestimmbarkeit aufgezogen. Da Laich und Larven der drei österreichischen Kammmolcharten (*Triturus cristatus*, *T. dobrogicus* und *T. carnifex*) morphologisch nicht unterscheidbar sind, die Verbreitungsgebiete der drei Arten im Waldviertel überlappen und die drei Arten auch Hybride bilden (CABELA *et al.*, 2001), wurde in der vorliegenden Untersuchung nur bis zum Taxon *T. cristatus*-Superspezies (siehe auch ARNTZEN, 2003) bestimmt. Auch bei der Gruppe der Grünfrösche (*Pelophylax lessonae*, *P. esculenta*, *P. ridibundus*) ist eine Unterscheidung von Laich und Larven nicht möglich. Die Rufe an den beiden Fundorten wurden *P. esculenta* zugeordnet. Ein Vorkommen der beiden anderen Arten in diesen Populationen ist aber nicht auszuschließen.

Eine grobe Einschätzung der Laubfrosch-Populationsgröße kann anhand der nächtlichen Chöre vorgenommen werden. Rufgewässer werden allerdings nicht immer auch zur Fortpflanzung genutzt (GLANDT, 2004).

Nächtliche Begehungen zum akustischen Nachweis von *Pseudepidalea viridis* und *Hyla arborea* erfolgten am 26.4., 13.5., 27.5., 19.6. 20.6., 3.7. und 5.7. 2006 in den Kaolingruben bei Mallersbach, Graben oberhalb des Fischteichs beim Johanneskreuz, Ackervernässungsbereich bei Niederfladnitz, Senke vor Merkersdorf und Nationalparkteich. Diese Gewässer wurden auch tagsüber nach Amphibienlarven bekeschert: 26.4., 12.5., 27.5., 19.6., 21.6. 2006.

Zum besseren Nachweis von Kammmolchen wurden in der Nacht vom 11. zum 12. 4. 2007 im Fugnitzsee neun Trichterfallen exponiert (Abb. 4, Bauanleitung nach SCHEDL 2005). In zwei der neun Fallen befanden sich insgesamt drei Teichmolch-Männchen, in nur einer zwei Kammmolch-Weibchen. Eine Beleuchtung der Fallen mit Neonknicklichtern hatte keinen Einfluss auf den Fangerfolg. Der Fang trächtiger Molchweibchen wird als Fortpflanzungsnachweis gewertet.



Abb. 4: Oben: Exponierte Trichterfalle zwischen Springfroschlaich. Unten: Trichterfalle mit zwei Kammolch-Weibchen. Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

3.2 Fließgewässer

Die Kartierung der Feuersalamanderlarven und der bachlaichenden Grasfrösche mittels Linientaxierung fand am 26.4. 2006 im Merkersdorferbach, Kajabach, Ochsengraben und Tiefenbach statt. Der Bachgrund wurde von der Mündung bachaufwärts gehend nach Larven abgesucht, um Trübung zu vermeiden und die Sicht zu optimieren. Die tatsächlichen Larvenzahlen werden dabei aber sicher unterschätzt, da nicht alle Larven gut sichtbar sind und die Larvengeburten der Feuersalamander von April bis Juni stattfinden. Eine einmalige Linientaxierung zu Beginn der Laichperiode kann zwar Aufschluß über relative Häufigkeit und Biotoppräferenzen geben, aber nicht zur Berechnung von Populationsgrößen herangezogen werden. Zu späteren Zeitpunkten ist eine gleichmäßige Verteilung der Larven, besonders bachabwärts aufgrund von Drift bei Hochwasserereignissen zu erwarten. Die vorliegende Linientaxierung vom 26. 4. 2006 dürfte den Beginn der Larvengeburten optimal getroffen haben: Die Gewässer waren erst seit ca. zwei Wochen eisfrei; es wurden mehrere Weibchen in den Bächen beobachtet, und es hatten seit Beginn des Larvenabsetzens noch keine Hochwasserereignisse stattgefunden.

Ergänzende Beobachtungen in Merkersdorferbach, Kajabach, Fugnitz beim Fugnitzsee und bei der Hammerschmiede und anderen Thaya zubringenden Gräben erfolgten am 12.5., 13.5., 21.6., 26.6. und 6.7. 2006.

4 ERGEBNISSE

4.1 Arteninventar

Von den 20 in Österreich vorkommenden Amphibienarten konnten 10 im Nationalpark und seiner Umgebung nachgewiesen werden. Tab. 2 gibt eine Übersicht über diese Arten, deren Gefährdungseinstufung, Anzahl der Fundorte und der Laichplätze.

Tab. 2. Amphibienarten des Nationalparks Thayatal und Umgebung. RÖ: Gefährdung laut Rote Liste für Österreich nach GOLLMANN, 2007 (EN = endangered, VU = vulnerable, NT = near threatened). RNÖ: Gefährdung laut Rote Liste für Niederösterreich nach CABELA et al., 1997 (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet). FFH II/ IV/V: in Anhang II bzw. IV bzw. V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie geführte Art (aus CABELA et al., 2001).

Arten des Nationalparks Thayatal		Gefährdung RÖ	Gefährdung RNÖ	FFH	n Fund- stellen	n Laich- plätze
<i>Salamandra salamandra</i>	Feuersalamander	NT	3		6	6
<i>Lissotriton (=Triturus) vulgaris</i>	Teichmolch	NT	3		8	8
<i>Triturus cristatus ssp.</i>	Kammolch	EN/VU	2	II	3	3
<i>Bombina bombina</i>	Rotbauchunke	VU	2	II	8	4
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	VU	3	IV	9	6
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	NT	3		12	9
<i>Pseudepidalea (=Bufo) viridis</i>	Wechselkröte	VU	3	IV	1	1
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	NT	3	IV	13	13
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	NT	3	V	27	26
<i>Pelophylax (=Rana) esculenta</i>	Teichfrosch	NT	3	V	2	1

4.2 Artenvielfalt der untersuchten Gewässer

Das artenreichste Amphibienlaichgewässer im Nationalpark war der Fugnitzsee (Nr. 1) mit sieben laichenden Amphibienarten. Sechs laichende Arten konnten in den nationalparknahen Gewässern Ziegelofenteich (Nr. 3), Johanneskreuz-Graben (Nr. 15a) und der Kaolingrube Mallersbach süd (Nr. 18a) nachgewiesen werden. Im Johanneskreuz-Graben lag die Gesamtartenzahl sogar bei acht Amphibienarten; dieses Gewässer war daher im Jahr 2006 das artenreichste des gesamten Untersuchungsgebiets (Tab. 3).

Tab. 3. Artenvielfalt der untersuchten Gewässer. *) keine Kescherproben.

	Gewässer-Nr.	verbale Beschreibung	Artenzahl mit Laichnachweis	Artenzahl gesamt
Stehende Gewässer	1	Fugnitzsee	7	7
	2	Fugnitzgraben	3	5
	3	Ziegelofenteich	6	6
	4	Ziegelofentümpel	2	2
	5a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	1	1
	5b	Vernässungsstelle neben 5a, Weg Sagteich-Wolfsteich	1	1
	6a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	1	1
	6b	Vernässungsstelle neben 6a, Weg Sagteich-Wolfsteich	1	1
	7a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	1	1
	7b	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	1	1
	7c	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	1	1
	8a	Wolfsteich	3	3
	9	Bründlgraben, Vernässung durch Bachdelta	1	1
	10	Erlenbruch bei Krotengraben	1	1
	11	Sagteich	3	3
	12	Nationalparkeich	5	6
	13	Vernässung bei Neuhäusweg	3	3
	14	Seewiese	2	2
15a	Johanneskreuz-Graben	6	8	
15b*)	Johanneskreuz-Teich	2	4	
16	Niederfladnitz Ackervernässung	2	2	
17	Vernässungsstelle vor Merkersdorf	0	1	
18a	Kaolingrube Mallersbach süd	6	7	
18b	Kaolingrube Mallersbach nord	4	6	
Fließgewässer	19	Fugnitz bei Fugnitzsee	1	1
	20	Merkersdorferbach im Nationalpark	2	2
	21	Kajabach im Nationalpark	2	2
	22	Kajabach unterhalb des Wolfsteichs	2	2
	8b	Wolfsteich-Ausrinn	2	2
	23	Ochsengraben	2	2
	24	Graben flußabwärts nach Bossengraben	1	1
	25	Tiefenbach	1	2
	26	Bründlgraben Bach	1	1

4.3 Artenzusammensetzung

Fortpflanzungsnachweise und Nachweise von Adulttieren durch Rufe, Fänge oder Sichtungen sind für die einzelnen Gewässer in Abb. 5 und Tab. 4 zusammengestellt.

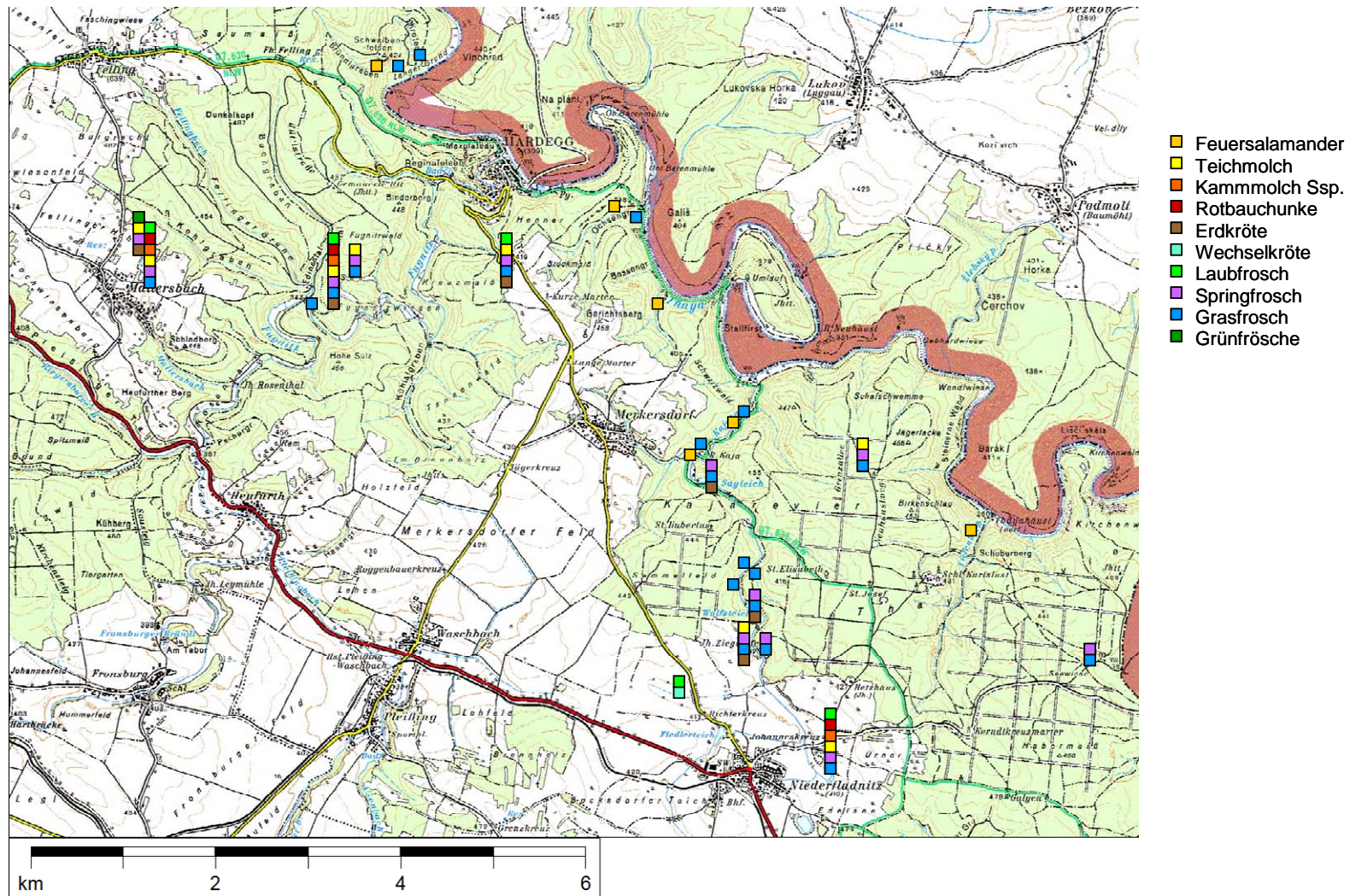


Abb. 5 : Fortpflanzungsnachweise in den Untersuchungsgewässern. Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

Tab. 4. Artenzusammensetzung der untersuchten Gewässer. L = Fortpflanzungsnachweis durch Laich- und/oder Larvenfunde und/oder trüchtige Molchweibchen, A = nur Adulttiere, juvenile Tiere oder Rufe. *) keine Kescherproben.

	Gewässer-Nr.	verbale Beschreibung	<i>S.salamandra</i>	<i>L.vulgaris</i>	<i>T. cristatus</i>	<i>B.bombina</i>	<i>H.arborea</i>	<i>B.bufo</i>	<i>P. viridis</i>	<i>R.dalmatina</i>	<i>R. temporaria</i>	<i>P.esculenta</i>
Stehende Gewässer	1	Fugnitzsee		L	L	L	L	L		L	L	
	2	Fugnitzgraben		L		A		A		L	L	
	3	Ziegelofenteich		L		L	L	L		L	L	
	4	Ziegelofentümpel								L	L	
	5a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich									L	
	5b	Vernässungsstelle neben 5a, Weg Sagteich-Wolfsteich									L	
	6a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich									L	
	6b	Vernässungsstelle neben 6a, Weg Sagteich-Wolfsteich									L	
	7a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich									L	
	7b	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich									L	
	7c	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich									L	
	8a	Wolfsteich							L		L	
	9	Bründlgraben, Vernässung durch Bachdelta									L	
	10	Erlenbruch bei Krotengraben									L	
	11	Sagteich							L		L	
	12	Nationalparkeich		L		A	L	L		L	L	
	13	Vernässung bei Neuhäuslweg		L						L	L	
	14	Seewiese									L	L
15a	Johanneskreuz-Graben		L	L		L	A		L	L	A	
15b*)	Johanneskreuz-Teich				A	A	L		L			
16	Niederfladnitz Ackervernässung						L	L				
17	Vernässungsstelle vor Merkersdorf						A					
18a	Kaolingrube Mallersbach süd		L	L	L	L	A		L	L		
18b	Kaolingrube Mallersbach nord		L		A	A	L		L		L	
Fließgewässer	19	Fugnitz bei Fugnitzsee									L	
	20	Merkersdorferbach im Nationalpark	L								L	
	21	Kajabach im Nationalpark	L								L	
	22	Kajabach unterhalb des Wolfsteichs						L			L	
	8b	Wolfsteich-Ausrinn						L			L	
	23	Ochsengraben	L								L	
	24	Graben fließabwärts nach Bossengraben	L									
	25	Tiefenbach	L								A	
26	Bründlgraben Bach	L										
n Fundstellen				8	3	8	9	12	1	13	27	2
n Laichplätze			6	8	3	4	6	9	1	13	26	1

4.4 Quantitative Erhebung der Frühlaicher im Nationalparkgebiet und in den Fischeichen

Tab. 5 faßt die Ergebnisse der quantitativen Erhebung zusammen.

Die höchsten Erdkrötendichten fanden sich in beiden Jahren im Wolfsteich, gefolgt von Sagteich und Fugnitzsee. 2007 war die Erdkrötenpopulation im Wolfsteich etwa doppelt so groß wie 2006.

Von den Braunfröschen waren im gesamten Untersuchungsgebiet Grasfrösche deutlich häufiger als Springfrösche. Die höchsten Dichten wurden in Fugnitzsee und Fugnitzgraben erreicht. Hier laichten 2006 die Grasfrösche, 2007 die Springfrösche in höheren Populationsdichten.

Tab. 5. Quantitative Ergebnisse der Laichkartierung im Frühjahr 2006 (alle Gewässer) und 2007 (Nr. 1, 2, 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 7c, 8a, 11). G = Anzahl der Gelege, P = Paare, W = Weibchen, M = Männchen. Die Zählraten über 20 wurden gerundet: 20 bis 900 auf Zehner, >900 auf Hunderter. Für *B. bufo* wurde die Größe der Gesamtpopulation (gesamt) errechnet: $G*2 + P*2 + W + M$. Für *R. dalmatina* und *R. temporaria* ergibt sich die Populationsgröße bei einem Geschlechterverhältnis von 1:1 aus der Anzahl der Gelege *2.

Gewässer-Nr.	verbale Beschreibung	<i>B. bufo</i> G		<i>B. bufo</i> P		<i>B. bufo</i> W		<i>B. bufo</i> M		<i>B. bufo</i> gesamt		<i>R. dalmatina</i> G		<i>R. temporaria</i> G	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
1	Fugnitzsee	30	60	15	50	4	2	120	90	214	312	870	1200	1700	500
2	Fugnitzgraben							1	1	1	1	130	330	1100	300
3	Ziegelofenteich	15		1				15		47		40		6	
4	Ziegelofentümpel											4		30	
5a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich													3	6
5b	Vernässungsstelle neben 5a, Weg Sagteich-Wolfsteich													10	20
6a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich													4	5
6b	Vernässungsstelle neben 6a, Weg Sagteich-Wolfsteich													15	15
7a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich													5	9
7b	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich														2 trocken
7c	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich													20	20
8a	Wolfsteich	170	140	160	550	17	11	470	880	1147	2271	10	10	40	80
9	Bründlgraben, Vernässung durch Bachdelta													30	
10	Erlenbruch bei Krotengraben													14	
11	Sagteich	110	70	14	70	5	7	170	140	423	427	2	30	100	80
12	Nationalparkteich							1				40		20	
	Summe	325	270	190	670	26	20	777	1111	1832	3011	1096	1570	3099	1035

4.5 Populationsgrößen der Stillwasserarten

In Tab. 7 sind die Schätzwerte für die Populationsgrößen aller Arten nach den Einstufungen aus Tab. 6 angeführt. Für die frühlaichenden Arten wurden die Gelege- und Adulttierzählungen verwendet. Für Spätlaicher liegen teilweise Schätzungen rufender Tiere, Anzahl gekescherter bzw. in Fallen gefangener Tiere, z.T. aber nur Abschätzungen der Larvendichte zugrunde. Solche Larvendaten sind nur als grobe Näherungswerte zu verwenden, da sich die Larvendichte im Laufe des Sommers durch wiederholtes Ablachen und unterschiedlichen Räuberdruck stark verändert. Angaben zur Populationsgröße und Gefährdungsgrad sind Grundlagen der amphibienfaunistischen Bewertung der Lebensräume in Kapitel 6.

Tab. 6: Einstufung der Populationsgröße für die Stillwasserarten des Untersuchungsgebietes nach FISCHER & PODLOUCKY (1997), GROSSENBACHER (1978) und eigenen Einschätzungen.

Art	Nachweis	klein	mittel	groß	sehr groß
Grasfrosch	Laichballen	<40	40-200	200-1000	> 1000
Springfrosch	Laichballen	<40	40-200	200-1000	> 1000
Erdkröte	laichende Tiere, Laichschnüre	<40	40-200	200-1000	>1000
Rotbauchunke	rufende Tiere	<10	10-50	50-200	> 200
Laubfrosch	Tiere, Laich- nachweis	<10	10-50	50-200	> 200
Molche (alle A.)	Tiere, Laich- nachweis	<10	10-100	100-500	> 500

Tab. 7: Schätzung der Populationsgrößen der stehenden Laichgewässer unter Verwendung der Einstufungsskala in Tab. 6. ?: keine Adulttierzählungen, Schätzung nach Larvendichte. A: nur Adulttiere ohne Fortpflanzungsnachweis. Orange: FFH II-Arten, gelb: Rote Liste Einstufung VU.

		Gewässer-Nr.	verbale Beschreibung	<i>L.vulgaris</i>	<i>T.cristatusssp.</i>	<i>B.bombina</i>	<i>H.arborea</i>	<i>B.bufo</i>	<i>P.viridis</i>	<i>R.dalmatina</i>	<i>R.temporaria</i>	<i>R.esculenta</i>	
Stehende Gewässer	Nationalpark	1	Fugnitzsee	mittel ?	klein	mittel	mittel?	mittel		groß	sehr groß		
		2	Fugnitzgraben	klein ?		klein		klein		mittel	sehr groß		
		9	Bründlgraben, Vernässung durch Bachdelta									klein	
		10	Erlenbruch bei Krotengraben									klein	
	angrenzende Waldgebiete	5a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich									klein	
		5b	Vernässungsstelle neben 5a, Weg Sagteich-Wolfsteich									klein	
		6a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich									klein	
		6b	Vernässungsstelle neben 6a, Weg Sagteich-Wolfsteich									klein	
		7a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich									klein	
		7b	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich									klein	
		7c	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich									klein	
		8a	Wolfsteich					sehr groß			klein	klein	
		11	Sagteich					groß			klein	mittel	
		13	Vernässung bei Neuhäuslweg	klein ?							klein	mittel	
	14	Seewiese								klein	klein		
	angrenzende Agrarlandschaft	3	Ziegelofenteich	klein ?		klein	klein	klein	klein		klein	klein	
		4	Ziegelofentümpel								klein	klein	
		15a	Johanneskreuz-Graben	klein ?	klein ?	klein	groß	klein	klein		mittel?	klein?	A
		15b	Johanneskreuz-Teich			?	?	?			?		
		16	Niederfladnitz Ackervernässung				klein		klein				
17		Vernässungsstelle vor Merkersdorf				A							
12		Nationalparkteich	klein ?		klein	klein	klein	klein		mittel	klein		
18a		Kaolingrube Mallersbach süd	klein ?	klein ?	mittel	groß	klein	klein		klein?	klein?		
18b	Kaolingrube Mallersbach nord	klein ?		klein?	klein	klein	groß?		klein?		klein		

4.6 Amphibien in den Bächen

Die Bächen waren Laichgewässer für drei Amphibienarten: Feuersalamander, Grasfrosch und Erdkröte. Während Feuersalamander ihre Larven vor allem in Quellbächen absetzen (Tab. 4), bevorzugt der Grasfrosch Bachabschnitte der Flussordnungszahl 2 und 3, die ausreichend Buchten und Seitenarme besitzen. Von Erdkröten ist das Laichen in Bächen bisher kaum beschrieben.

Die Feuersalamanderlarven-Dichte und die Grasfroschlaich-Dichte sind in Tab. 8 dargestellt. Die höchsten Feuersalamanderlarven-Dichten wurden in den Abschnitten b und c des Ochsengrabens, den Abschnitten a und b des Merkersdorferbaches und dem Abschnitt b des Tiefenbachs erhoben (siehe auch Abb. 6). Für die Grasfrösche war der Kajabach das attraktivste Fließgewässer, während in den anderen untersuchten Bächen höchstens einzelne Gelege gefunden wurden, waren es hier 44 Laichballen.

Sehr interessant war der Laichnachweis der Erdkröte im Wolfsteich-Ausrinn (Nr. 8b), wo 2006 mindestens fünf Erdkrötenpaare an Erlenwurzeln in der Strömung Laichschnüre anbrachten, die sich hier, wie Larvenfunde und frisch metamorphosierte Kröten im Juni bestätigten, gut entwickelten (Tab. 4).

Tab. 8. Feuersalamanderlarven-Dichte und Grasfroschgelege in ausgewählten Bächen des Nationalparks.

Gewässer	Abschnitt	Abschnittslänge (m)	<i>S.salamandra</i> (Larven)	Dichte S.s.	<i>R.temporaria</i> (Laichballen)
20	a	124	98	7,90	1
Merkersdorferbach im Nationalpark	b	170	120	7,06	0
	c	107	3	0,28	0
	d	128	0	0,00	0
21	a	74	0	0,00	5
Kajabach im Nationalpark	b	273	6	0,22	19
	c	284	7	0,25	10
	d	405	4	0,10	4
	e	276	0	0,00	6
23	a	497	0	0,00	2
Ochsengraben	b	455	283	6,22	0
	c	280	235	8,39	0
25	a	315	33	1,05	0
Tiefenbach im Nationalpark	b	186	103	5,54	0
Summe			892		47

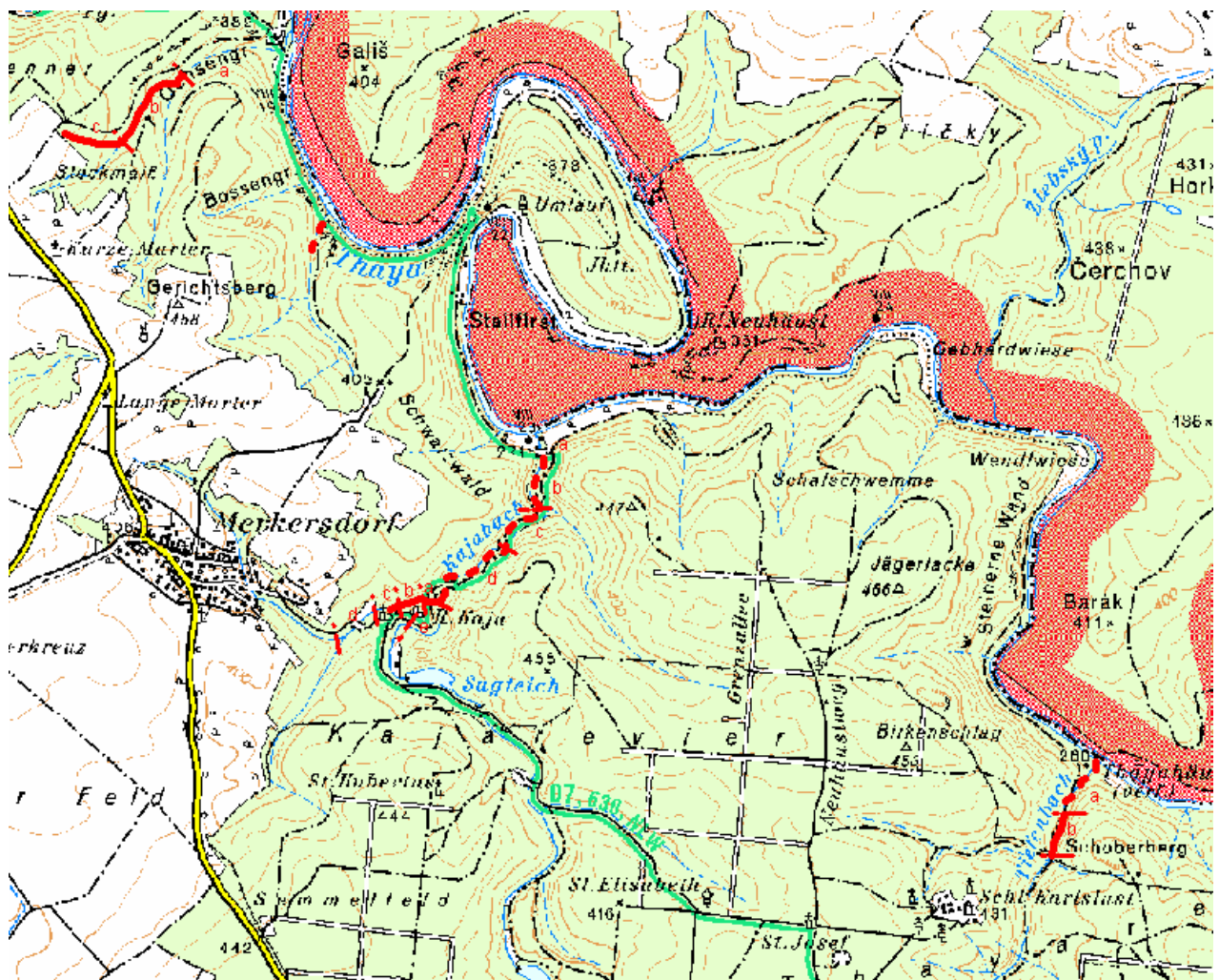


Abb. 6. Feuersalamanderlarven-Dichte: durchgezogene Linie = 1-10 Larven/10m, strichlierte Linie = 0-1 Larve/10m. Buchstaben bezeichnen die Bachabschnitte laut Tab. 8. Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

5 DIE FUNDORTE UND IHRE BEDEUTUNG ALS AMPHIBIENLAICHGEWÄSSER

5.1 Stillgewässer

5.1.1 Nationalpark

5.1.1.1 Fugnitzsee (Nr. 1) und Fugnitzgraben (Nr. 2)

Die Gewässer Fugnitzsee (Nr. 1, Abb. 10) und Fugnitzgraben (Nr. 2, Abb. 9) liegen in unmittelbarer Nähe zueinander in einer alten Flussschlinge der Fugnitz. Beide Gewässer haben Niedermoor- Charakter, sind gut besonnt, flachufrig und fischfrei. Dominierender Pflanzenbestand sind Seggen. Gewässer Nr. 1 zeichnet sich durch höhere Wassertemperaturen im Frühjahr, gut ausgeprägte submerse Vegetation (hauptsächlich *Utricularia* sp.) und *Lemna* Vorkommen aus. In beiden Gewässern gibt es Faulschlammauflagen (vgl. Tab. 9). Ein kleiner Graben verbindet die südlich gelegene Wasserfläche, „Fugnitzsee“ mit dem nördlich gelegenen, im Frühjahr 2006 kühleren, „Fugnitzgraben“. Die Gewässer trockneten im Sommer 2006 nicht aus. 2007 war die Wasserführung im April geringer, die Wasserfläche des Fugnitzsees entsprach in etwa der im Mai 2006 (Abb. 10).

Beide Gewässer zeichneten sich durch eine sehr hohe Akzeptanz des Grasfroschs aus: Die größten Grasfrosch-Laichplätze des gesamten Untersuchungsgebietes mit etwa 1100 (Nr. 2, 2006) bzw. sogar 1700 (Nr. 1, 2006) Gelegen wurden hier kartiert (Tab. 5). Das bedeutet, ein Geschlechterverhältnis von 1:1 vorausgesetzt, mehr als 5600 Grasfrösche laichten 2006 im Bereich der alten Fugnitzschlinge!

Ebenso bedeutend ist dieser Gewässerverband für den Springfrosch. Dieser wärmeliebende Frosch bevorzugte Gewässer Nr. 1 im Jahr 2006 mit fast 900, 2007 sogar mit etwa 1200 Laichballen vor dem kühleren Gewässer Nr. 2 mit 2006 etwa 130, 2007 etwa 330 Gelegen. Das bedeutet eine laichende Population von über 2000 Springfröschen im Jahr 2006 und etwa 3000 Springfröschen 2007 im Gewässerverband der alten Fugnitzschlinge (Tab. 5). Im Frühjahr 2007 waren etwa 10% der Braunfroschgelege im Fugnitzgraben abgestorben. (Abb. 7). Zur Abklärung der Ursache sollte die Wasserchemie untersucht werden. Möglicherweise ist der pH-Wert im Fugnitzgraben niedriger und verursacht so Entwicklungsstörungen.



Abb. 7 : Abgestorbene Grasfroschgelege (Pfeile) und frisch geschlüpfte Grasfroschlarven im Fugnitzgraben im April 2007. Foto: A. Waringer-Löschenkohl

In beiden Gewässern fanden wir Teichmolch-Larven, in Nr. 1 in höheren Dichten.

Lediglich der wärmere Fugnitzsee (Nr. 1) war Laichplatz für Kammolche, Erdkröten (kleine Population), Rotbauchunken und Laubfrosch. Besonders die beiden letztgenannten Arten sind wärmeliebend. Gewässer Nr. 1 ist das einzige Laichgewässer für Kammolch, Rotbauchunke und Laubfrosch auf Nationalparkgebiet. Es ist ein äußerst wichtiges Rückzuggebiet für diese FFH II und FFH IV-Arten, die auch auf der Roten Liste Österreichs mit den Gefährdungsstufen EN (*Bombina bombina*, *Triturus cristatus* ssp.) und VU (*Hyla arborea*) geführt werden. Kammolche konnten erst im April 2007 beim Einsatz von Trichterfallen nachgewiesen werden. Die Population ist scheint also eher klein zu sein.

Auffällig war eine große Anzahl an Fischotter Spuren: Kot und Reste gefressener, gehäuteter Erdkröten im Jahr 2006 (Abb. 8).



Abb. 8 : Überreste einer Erdkröte nach einer Fischottermahlzeit. Foto: A. Waringer-Löschenkohl

Problematisch ist die isolierte Lage des Laichgewässers. Das nächste Gewässer mit Rotbauchunken, Laubfröschen und Kammolchen befindet sich in der aufgelassenen Kaolinabbaugrube in Mallersbach, ca. 2,1km entfernt. Diese Distanz ist für die genannten Arten wahrscheinlich nur in Ausnahmefällen zu bewältigen. Idealerweise sollten Habitate zum genetischen Austausch in 500 bis maximal 1000m Entfernung barrierefrei zu erreichen sein (SCHEDL 2005).

Ein Entwässerungsgraben, der offenbar zur Trockenlegung für jetzt aufgelassene Obstgärten angelegt wurde, sollte, wie schon bei WRBKA *et al.* 2001 angeregt, zur Erhöhung des Grundwasserspiegels verfüllt werden. Um den Wert als Amphibienlaichgewässer für viele Arten zu erhalten, muß eine offene, besonnte Wasserfläche zur Verfügung stehen. Die Wasserstellen und die Lichtung sollten daher offen gehalten werden.

Mäßige Wühl- und Suhlaktivitäten von Wildschweinen können in diesem Sinn verjüngend wirken, zu hohe Wildschweindichten zerstören aber die Verlandungszone und schädigen Amphibienlaich, Larven und Metamorphlinge und beeinträchtigen dadurch die Amphibienpopulationen. Die Wildschweinbestände müssen daher unbedingt unter Kontrolle gehalten werden.



Abb. 9: Fugnitzgraben am 18. 4. (oben) und am 13. 5. 2006 (unten). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl



Abb. 10: Fugnitzsee am 18. 4. (oben) und am 13. 5. 2006 (unten). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl.

5.1.1.2 Bründlgraben (Nr. 9)

Der Bründlgraben (Nr. 9, Abb. 11) liegt gemeinsam mit dem Erlenbruch beim Krotengraben (Nr. 10) am Langen Grund, einer Flussterrasse am nördlichen Ende des Nationalparks. Im Bachdelta liegt kurz vor der Mündung in die Thaya ein kleinflächiger Vernässungsbereich, der wahrscheinlich ganzjährig Wasser führt. Das kühle, seichte Gewässer ist schattig und leicht durchströmt. Die Vegetation besteht aus *Callitriche sp.* und Seggen.

Der Vernässungsbereich des Bründlgrabendeltas wird vom Grasfrosch als Laichgewässer genutzt: Etwa 30 Gelege, d.h. ca. 60 Grasfrösche laichten hier im Untersuchungsjahr. Das Gewässerumland (Laubmischwald) ist mit Ausnahme eines nördlich gelegenen Fichtenforstes (Abb. 11) gut als Sommerlebensraum für den Grasfrosch geeignet.

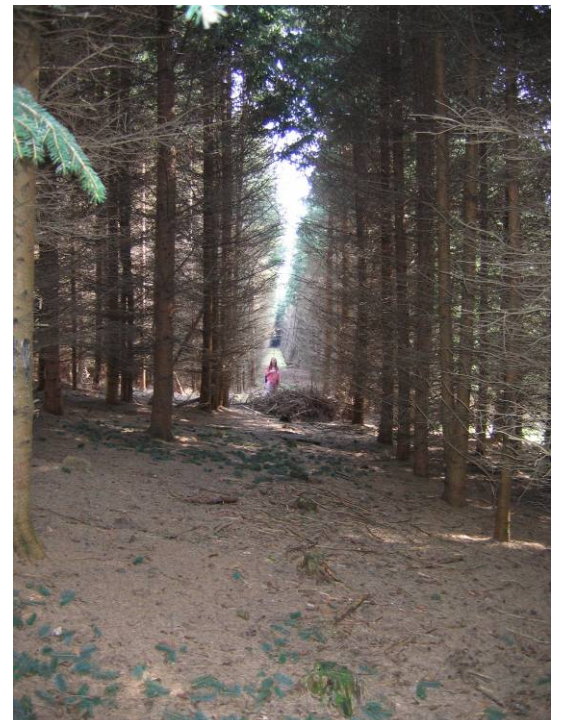


Abb. 11: Bründlgraben mit Blick Richtung Thaya am 20. 4. 2006 (links oben), am 21. 6. 2006 (rechts oben), Grasfroschgelege (links unten), Fichtenforst (rechts unten). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

5.1.1.3 Erlenbruch beim Krotengraben (Nr. 10)

Der Erlenbruch ist ein seichtes, schattiges Gewässer, ca. 30m von der Thaya entfernt, aber auf höherem Niveau liegend, das 2006 bereits bei der Junibegehung (21. 6.) ausgetrocknet war (Abb. 12).

Hier befanden sich 14 Grasfroschgelege. Die Kaulquappen konnten wegen des frühen Trockenfallens wahrscheinlich nicht bis zur Metamorphose kommen.

Ein Fichtenforst in der Nähe (siehe Bründlgraben) und eine standortsfremde Wiese beim Wasserwerk (siehe WRBKA et al. 2001) stellen mäßige Beeinträchtigungen des Landlebensraums dar.



Abb. 12: Erlenbruch im Krotengraben am 20. 4. 2006 (oben) und trocken am 21. 6. 2006 (unten). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl



5.1.2 Angrenzende Waldgebiete

5.1.2.1 Wagenspuren und Hangvernässungen am Weg zwischen Sagteich und Wolfsteich (Nr. 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 7c)

Nach der Abzweigung des markierten Wanderwegs wird der Weg zum Wolfsteich entlang des Kajabachs schmaler, und weist zahlreiche tiefe Fahrinnen durch forstliche Tätigkeit auf. Diese Fahrinnen waren besonders in der Nähe von Hangwasseraustritten im Frühjahr mit Wasser gefüllt (Abb. 13). Bei einer Begehung am 13. Mai waren ein paar Wagenspuren fast trocken, im Juni waren sie durch die starken Regenfälle wieder gefüllt. Die meisten der Kleingewässer sind schattig, lediglich 5a und 6a sind teilweise besonnt.

Die Tümpel wurden vom Grasfrosch mit insgesamt ca. 60 Gelege bestückt. Im Jahr 2006 war die Wasserführung bis zur Metamorphose der Kaulquappen gewährleistet. 2007 waren einzelne Lacken bereits im April trocken. Durch die geringe Wasserführung des Kajabaches entstanden aber in abgeschnittenen Bacharmen, wohl auch durch die Suhltätigkeit der Wildschweine, neue Kleingewässer, die ebenfalls von Grasfröschen zum Laichen angenommen wurden (14 Gelege in zwei „Bachsuhlen“, Abb. 14).

In diesen Kleingewässern ist die Grasfroschentwicklung abhängig von der Niederschlagssituation des jeweiligen Jahres unterschiedlich erfolgreich. Sie stellen jedoch durchaus wichtige Satellitenbiotope dar, die nach Möglichkeit ungestört belassen werden, d.h. nicht verfüllt oder befahren werden sollten. Neue, im Zuge der forstlichen Tätigkeit entstehende, tiefe Fahrinnen sind eine Möglichkeit, Ausbreitungstrittbiotope für den Grasfrosch zu schaffen. Gelbbauchunken, für die diese Art von Gewässern in unserer Kulturlandschaft überlebenswichtig geworden ist, konnten im Gebiet bisher nicht nachgewiesen werden.



Abb. 13: Hangvernässung Nr. 6b (links) und Wagenspurtümpel Nr. 7c (rechts) mit Grasfroschlaich am 19. 4. 2006. Fotos: A. Waringer-Löschenkohl



Abb. 14 : Grasfroschlaichplatz in Wildschweinsuhle in abgeschnittenem Arm des Kajabachs am 11. 4. 2007 (8 Gelege, Pfeil). Foto: A. Waringer-Löschenkohl

5.1.2.2 Wolfsteich (Nr. 8a)

Der Wolfsteich ist ein großer, nicht mehr intensiv bewirtschafteter Fischteich im Kajabachtal mitten im Laubmischwald (Abb. 15 und 16). Mit Ausnahme des Einrinnbereichs sind die Ufer eher steil. Der Teich ist zu etwa 70% besonnt. Röhricht ist nur beim Einrinn ausgebildet (Tab. 9). Trübes Wasser und Algenblüten während des Sommers sind Anzeichen starker Eutrophierung.

Der Teich war das größte Erdkrötenlaichgewässer des Untersuchungsgebietes: Zählungen ergaben im Jahr 2006 Gelege von mindestens 350 Weibchen und eine Erdkrötendichte von etwa 1200 Tieren. Diese hohe Populationsdichte wurde 2007 sogar noch verdoppelt: etwa 700 Weibchen laichten ab, die Erdkrötendichte betrug etwa 2300 Tiere (Tab. 5).

Außerdem befanden sich im Einrinnbereich kleine Laichplätze von Springfrosch (ca. je 10 Gelege 2006 und 2007) und Grasfrosch (ca. 40 Gelege 2006, 80 Gelege 2007).

Bei der Frühjahrsbegehung 2006 konnte eine auffällige Häufung gehäuteter Kröten (Fischotter-Fraßspuren) im Einrinnbereich festgestellt werden. Am 21. 2. 2007 wurde ein Fischotter im Wasser beobachtet, im April 2007 Trittsiegel beim Einrinn (Abb. 17).

Wegen seiner abgeschiedenen Lage im Laubmischwald, weit ab von Siedlungsgebiet und Straßen, bietet der Wolfsteich sehr gute Landlebensräume für Wald bewohnenden Amphibienarten. Wegen des Fischbesatzes ist er als Laichgewässer allerdings nur für die Erdkröte, deren Eier und Larven durch Hautgift vor dem Räuberdruck der Fische geschützt sind, optimal.

Der Kajabach ist ein idealer Wanderkorridor für Kröten mit Landlebensraum im Nationalpark, der auch die Populationen in Sagteich und Wolfsteich verbindet, was durch Beobachtungen von im Bach wandernden Kröten bestätigt wurde (siehe auch Anmerkung in 5.2.5.2). Wegen der großen Bedeutung als Laichgewässer für Amphibien mit Landlebensräumen im östlichen Teil des Nationalparks wäre ein Management des Teichs durch die Nationalparkverwaltung zu empfehlen.



Abb. 15: Wolfsteich vom Ausrinn gesehen am 19. 4. 2006. Foto: A. Waringer-Löschenkohl



Abb. 16: Wolfsteich vom Einrinn gesehen am 20. 6. 2006. Foto: A. Waringer-Löschenkohl



Abb. 17: Fischotter-Trittsiegel beim Einrinn des Wolfsteichs am 11. 4. 2007. Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

5.1.2.3 Sagteich (Nr. 11)

Der Sagteich liegt in der Nähe der Ruine Kaja im Kajabachtal und ist ein bewirtschafteter Fischteich mit steilen Ufern und 70% Besonnung (Abb. 18 und 19). Röhrichtbereiche gibt es beim Einrinn (Tab. 9). Als Landlebensraum steht Laubmischwald zur Verfügung. Wegen der Zufahrtswege und der kleinen Ansiedlung ist die Lage allerdings nicht so ungestört wie beim Wolfsteich. Das trübe Wasser im Frühjahr und Sommer ist ein Zeichen starker Eutrophierung.

Der Sagteich war der zweitgrößte Erdkrötenlaichplatz des Untersuchungsgebietes: 200 Tiere, davon 170 unverpaarte Männchen und Laichschnüre von etwa 110 Paaren wurden gezählt. Das bedeutet eine Populationsgröße von mindestens 420 Erdkröten am Laichplatz 2006. 2007 lag die Populationsschätzung mit insgesamt etwa 430 Erdkröten ähnlich (Tab. 5). Bei der Begehung am 20. 6. 2006 konnte eine sehr hohe Dichte frisch metamorphosierter Jungkröten festgestellt werden. Das bedeutet einen sehr guten Fortpflanzungserfolg.

Mit etwa 100 Gelegen im Jahr 2006 und 80 im Jahr 2007 laichte der Grasfrosch hier in mittlerer Dichte. Der Springfrosch war 2006 nur mit zwei Laichballen vertreten, 2007 gab es etwa 30 Springfroschgelege.

Auch hier fanden wir im Frühjahr 2006 und 2007 Fischotterfraßspuren an Erdkröten.



Abb. 18: Sagteich vom Ausrinn gesehen am 20. 4. 2006. Foto: A. Waringer-Löschenkohl



Abb. 19: Sagteich vom Einrinn gesehen am 20. 6. 2006. Foto: A. Waringer-Löschenkohl

5.1.2.4 Vernässung beim Neuhäuslweg (Nr. 13)

Die anmoorige Vernässung knapp außerhalb der Nationalparkgrenzen liegt in einer Lichtung in einem Birkenhain (Abb. 20). Das flache, vermutlich temporäre Gewässer (bis 29. 7. 2006 wasserführend) ist zu etwa 70% besonnt und mit Simsen und Wasserlinsen (*Lemna trisulca*, *Lemna minor*) verwachsen.

Die Braunfroschgelege waren zum Kartierungszeitpunkt am 27. 4. 2006 schon geschlüpft. Die Laichreste wurden als kleine Springfrosch- und mittelgroße Grasfroschpopulation eingestuft.

Bei der Sommerkartierung wurden die Arten mit Kaulquappen-Nachweisen bestätigt und darüber hinaus auch Teichmolche durch Larvenfunde nachgewiesen.



Abb. 20: Vernässung Neuhäuslweg am 27. 4. 2006 (oben) und am 21. 6. 2006 (unten). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

5.1.2.5 Seewiese (Nr. 14)

Die Seewiese befindet sich in der Nähe des Kirchenwaldes, bereits sehr nahe der österreichischen Staatsgrenze. Das anmoorige, seichte, sehr schlammige Gewässer liegt in einem Bruchwald, ist zu 50% beschattet und weist außer Simsen und *Carex* keine Vegetation auf (Abb. 21). 2006 fiel das Gewässer trocken, was wahrscheinlich den Metamorphoseerfolg der Kaulquappen beeinträchtigte.

Die Braunfroschgelege waren zum Kartierungszeitpunkt am 27. 4. 2006 schon größtenteils geschlüpft. Die Laichreste wurden als kleine Springfrosch- und kleine Grasfroschpopulation eingestuft. Andere Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

Der umgebende Wald wird forstlich stark genutzt. So wurde auf der gegenüberliegenden Seite der Forststraße ein Feuchtbereich mit zahlreichen Gräben drainagiert (Abb. 22). Ein Drainagierungsgraben zieht auch Wasser von der „Seewiese“ ab. Durch Verfüllen dieses Grabens könnte man die Wasserführung verbessern. Würde man auf die Drainagierung der Feuchttfläche verzichten und hier evt. etwas eintiefen, könnte ein weiteres Amphibienlaichgewässer in einer sonnigen Lichtung entstehen, bzw. vielleicht wiederentstehen (...?). Durch die sonnige Lage könnte so ein Biotop für mehrere Arten (evt. auch Rotbauchunke und Laubfrosch) interessant sein.



Abb. 21: Seewiese am 27. 4. 2006 (oben) und am 21. 6. 2006 (unten).
Fotos: A. Waringer-Löschenkohl





Abb. 22: Drainagierte Feuchtwiese südlich des Forstwegs gegenüber der Seewiese am 27. 4. 2006 (oben), Drainagierungsgraben (unten). Fotos: S. Ruzek.

5.1.3 Agrarlandschaft

5.1.3.1 Ziegelofenteich (Nr. 3)

Der Ziegelofenteich liegt als oberster und kleinster Teich im Kajabachtal am Waldrand neben einem Jagdhaus und wird privat als Bade- und Fischteich genutzt (Abb. 23). Das Gewässer ist zu etwa 80% besonnt, die Uferneigung beträgt 10-40°. Zwei Stege erleichtern den Zutritt. Der Teich ist stark verkrutet: Submerse Vegetation (*Elodea canadensis*, *Potamogeton* sp., *Ceratophyllum* sp.), Schwimmblätter (*Lemna trisulca*) und Röhricht (*Typha* sp., *Iris pseudacorus*) sind ausgebildet. Nach Auskunft des Besitzers wurde mit Forellen besetzt, um die störenden Froschchöre zu dezimieren.

Trotzdem war der Teich Laichgewässer für sechs Amphibienarten, wenn auch in kleinen Populationsdichten: Springfrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Rotbauchunke, Laubfrosch und Teichmolch stellten das Arteninventar dieses Gewässers. Die gut ausgebildete aquatische Vegetation bietet offenbar genug Versteckmöglichkeit vor den wohl auch nicht sehr zahlreichen Fischen.

Die Lage des Gewässers an der Grenze zwischen Wald, Wiesen und Agrargebiet, an einem guten Wanderkorridor (Kajabach) ist sehr günstig für Arten mit Sommerlebensräumen sowohl im Wald als auch in der offenen Landschaft. Der Fahrweg zum Jagdhaus dürfte nicht sehr häufig befahren werden, stellt aber natürlich eine Gefährdung für wandernde Amphibien dar. Um den Wert als Amphibienlaichgewässer zu erhalten, sollte weiterer Fischbesatz unterbleiben.



Abb. 23: Ziegelofenteich am 19. 4. 2006 (links) und am 19. 6. 2006 (rechts). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

5.1.3.2 Ziegelofentümpel (Nr. 4)

Vor dem Damm des Ziegelofenteichs befindet sich ein vormittags sonniges, temporäres Kleingewässer. Der seichte Tümpel ist schlammig und mit Rohrkolben und Wasserlinsen bewachsen (Abb. 24, Tab. 9). Zur Lage siehe Ziegelofenteich.

Dieser Tümpel war Laichplatz von Spring- (4 Gelege) und Grasfrosch (ca. 30 Gelege). Die Kaulquappen konnten ihre Entwicklung wegen des Trockenfallens des Gewässers (am 19. 6. 2006 nur mehr in Pfützen vorhanden) nur teilweise vollenden.



Abb. 24: Ziegelofentümpel (Pfeil im oberen Bild, Detail unten) am 19. 4. 2006. Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

5.1.3.3 Johanneskreuzgraben (Nr. 15a)



Abb. 25: Johanneskreuzgraben am 12. 5. 2006. Foto: A. Waringer-Löschenkohl

Beim Johanneskreuz bei Niederfladnitz befindet sich südlich der Straße zur Grenze eine Abbaustelle ohne Gewässer, weiter den Weg entlang kommt man zu einer feuchten Wiese und einem Fischteich (siehe Nr. 15b). Oberhalb dieses Fischteichs wurde 2005 ein Graben in der Wiesen- und Ackerlandschaft gebaggert. Dieser steilufrige, sonnige Graben befand sich 2006 in einem frühen Sukzessionsstadium, hatte als Bewuchs nur Rohrkolben aufzuweisen und ist fischfrei (Abb. 25). Im Mai 2007 war fast die ganze Wasserfläche mit Rohrkolben verwachsen, auch *Potamogeton natans* trat auf.

Dieses Gewässer erreichte 2006 mit acht nachgewiesenen Arten, davon sechs mit Fortpflanzungsnachweis, die höchste Amphibiendiversität des Untersuchungsgebiets. Besonders hervorzuheben ist die große Laubfroschpopulation mit 50 bis 100 rufenden Männchen im April 2006. Auch beide FFH II-Arten, Rotbauchunke und Kammmolch, laichten hier, wenn auch nur in geringen Dichten. Ebenso wurden Larven von Springfrosch, Grasfrosch und Teichmolch gekeschert.

Von Erdkröte und Grünfröschen liegen nur Adultnachweise vor. Das Gewässer könnte in den nächsten Jahren aber für diese Arten an Bedeutung gewinnen. Außerdem sollte es auch die Laichplatzansprüche der Wechselkröte erfüllen.

Johanneskreuzgraben und –Teich sind durch Feuchtwiesenkorridore und Ruderalflächen gut an den Biotopverbund im Kajabachtal (Ziegelofenteich und Tümpel und in der Folge Wolfs- und Sagteich bis hin zum Nationalparkgebiet) angebunden. Die Straße stellt eine Wanderbarriere dar, ist aber nachts nur wenig befahren. In den feuchten Wiesen auf der

nördlichen Straßenseite wurden in der Nacht des 13. 5. 2006 auch Wachtelkönig-Rufe gehört. Das zeigt die hohe Bedeutung dieser Feuchtgebiete auch für andere, schon stark im Rückgang begriffene Tiergruppen.

5.1.3.4 Johanneskreuz-Teich (Nr. 15b)

Der Fischteich wurde wegen fehlender Sammelerlaubnis nicht bekeschert. Der Teich besitzt nur wenige flachufrige Zonen, weist aber guten Bewuchs mit Röhricht, Schwimmblattpflanzen und submerser Vegetation auf (Abb. 26).

Es wurden Springfroschgelege, Erdkrötenlarven und Rufe von einzelnen Rotbauchunken und Laubfröschen nachgewiesen.



Abb. 26: Fischteich beim Johanneskreuz am 12. 5. 2006. Foto: A. Waringer-Löschenkohl

5.1.3.5 Ackervernässung Niederfladnitz

Neben einem wasserführenden Graben an der Straße Niederfladnitz-Merkersdorf bildete sich im Frühjahr 2006 eine etwa 10m lange und 5m breite Vernässung im angrenzenden Acker (Abb. 27).

Hier wurden in der Nacht des 13. 5. 2006 etwa 20 rufende Laubfroschmännchen und zwei Wechselkröten verhört. Larven und Metamorphlinge im Juni bestätigten die erfolgreiche Fortpflanzung beider Arten. Das Gewässer trocknete im Juli vollständig aus.

Aus dieser Ackervernässung stammt der einzige Laichnachweis für Wechselkröten im gesamten Untersuchungsgebiet. Andere Vernässungsstellen im Agrargebiet führten selbst im regenreichen Jahr 2006 zu wenig Wasser und waren daher als Amphibienlaichplätze unbenutzbar.

Nach einem niederschlagsarmen Winter bestand auch diese Ackervernässung im April 2007 nur aus einzelnen Pfützen und war im Mai vollständig ausgetrocknet.



Abb. 27: Ackervernässung Niederfladnitz am 13. 5. 2006 (oben) und am 21. 6. 2006 (unten). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl



5.1.3.6 Vernässungsstelle vor Merkersdorf (Nr. 17)

Im feuchten Schilfbereich in einer Ackersenke vor Merkersdorf konnte nur in einer einzigen Nacht ein Laubfroschruf kartiert werden. Die Wasserführung war für eine Eignung als Amphibienlaichgewässer zu gering (nur kleine Pfützen) (Abb. 28).



Abb. 28: Vernässungsstelle vor Merkersdorf am 12. 5. 2007. Foto: A. Waringer-Löschenkohl

5.1.3.7 Nationalparkteich (Nr. 12)

Der Teich neben dem Nationalparkzentrum wurde künstlich angelegt, ist voll besont, permanent wasserführend, fischfrei und besitzt Röhricht, Schwimmblatt- und submerse Vegetation (*Elodea canadensis*, *Hippuris* sp.). Die Ufer weisen eine Neigung von 10-45° auf (Abb. 29).

Sechs Amphibienarten, davon fünf mit Fortpflanzung, wurden hier nachgewiesen. Häufigste Art war der Springfrosch mit 44 Gelegen (entspricht etwa 90 laichenden Tieren). Grasfrosch, Erdkröte, Laubfrosch und Teichmolch kamen in geringeren Populationsgrößen vor. Von der Rotbauchunke fehlt der Laichnachweis.

Die Lage des Nationalparkteichs am Waldrand in der offenen Landschaft lässt dieses große Artenspektrum erwarten (vgl. auch KNEITZ 1998). Außerdem ist der Teich ein wichtiges Trittsteinbiotop in der Agrarlandschaft. (Das nächste Amphibienlaichgewässer ist der Fugnitzsee in 1,9km Entfernung!) Problematisch ist allerdings die Lage knapp an der Verbindungsstraße Merkersdorf-Hardegg. Hier ist mit einer Beeinträchtigung der Populationen durch den Straßenverkehr zu rechnen und eventuell wären Massnahmen wie Straßensperren zu Zeit der Laichwanderung im Frühjahr oder Untertunnelung der Straße bzw. Zaun-Kübelaktionen zu überlegen.



Abb. 29: Nationalparkteich am 18. 4. 2006 (oben) und am 19. 6. 2006 (unten). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl



5.1.3.8 Kaolingrube Mallersbach süd und nord (Nr. 18a & 18b)

In der aufgelassenen Kaolingrube in Mallersbach befinden sich zwei Wasserflächen. Die größere, nördliche (Nr. 18b, Abb. 30) wird zum Angeln genutzt, die kleinere, südliche (Nr. 18a, Abb. 31) scheint fischfrei zu sein. Beide Gewässer haben nur wenige flachufrige Bereiche, sind voll besonnt und besitzen Röhricht und Schwimmblattvegetation (*Potamogeton natans* und im nördlichen Teil auch Seerosen), submerse Vegetation nur in Nr. 18a.

In der vermutlich fischfreien südlichen Grube (Nr. 18a) wurden sieben Arten, davon 6 mit Fortpflanzung nachgewiesen, darunter auch die beiden FFH II Arten Rotbauchunke und Kammmolch. Der Laubfrosch rief Ende April in großen Dichten mit über 100 Männchen, im nördlichen Gewässer war die Rufaktivität der Laubfrösche deutlich geringer. Hier konnte auch keine Fortpflanzung von Rotbauchunke und Kammmolch festgestellt werden. Die große Zahl an frisch metamorphosierten Erdkröten Ende Juni lässt aber auf eine große Erdkrötenpopulation schließen (keine Gelegezählungen im Frühjahr in Mallersbach). Auch Grünfroschlarven und Rufe von *Pelophylax esculenta* wurden nur im nördlichen Gewässer nachgewiesen. Es ist dies der einzige Fortpflanzungsnachweis von Grünfröschen im Untersuchungsgebiet.

Die Kaolingrube Mallersbach liegt etwa 2,1 km vom Fugnitzsee im Nationalpark entfernt, eine Entfernung, die wahrscheinlich nur für Erdkröten gerade noch bewältigbar ist. (siehe auch 5.1.1.1) Zur Verbesserung des Populationsaustauschs wären weitere Kleingewässer zwischen Fugnitzsee und Mallersbach äußerst wichtig.



Abb. 30: Kaolingrube Mallersbach nord am 20. 6. 2006. Foto: A. Waringer-Löschenkohl



Abb. 31: Kaolingrube Mallersbach süd am 27. 4. 2006 (oben) und am 20. 6. 2006 (unten). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

5.1.3.9 Andere Stillgewässer

Im Zuge der Kartierung wurden auch etliche andere Teiche, meist private Fischteiche besichtigt, die aber größtenteils wegen des starken Fischbesatzes und der fehlenden Uferstrukturen für Amphibien nicht als Laichgewässer in Frage kommen: Fischteich im Edinental, Fischteich Felling, eingezäunter Fischteich zwischen Richterkreuz und Ziegelofenteich, großer, eingezäunter Fischteich in Niederfladnitz. Der Fiedlerteich in Niederfladnitz lag außerhalb unseres Kartierungsgebietes; seine Verlandungsbereiche könnten unter Umständen für Amphibien interessant sein. Bei den nächtlichen Aufnahmen waren allerdings keine Rufe zu hören. Im für uns nicht zugänglichen Fischteich hinter der Hammerschmiede in Hardegg laichen Erdkröten und Gras- und Springfrösche. Kaulquappen werden immer wieder durch den Teichabfluss in die Fugnitz gespült, adulte Gras- und Springfrösche in den angrenzenden Landlebensräumen gefangen.

Tab. 9: Charakterisierung der stehenden Laichgewässer. Angegeben sind verschiedene abiotische und biotische Parameter und ihre Ausprägung im Jahr 2006: j=ja, n= nein, t= teilweise, oder als %-Angabe.

	Ge- wässer- Nr.	verbale Beschreibung	Wasser- führung	Ström- ung	Flach- wasser- zonen	Faul- schlamm	Besonn- ung (%)	Vegetation			Fische	
								submers	Schwimblatt	Röhricht/Seggen		
Stehende Gewässer	National- park	1	Fugnitzsee	permanent	n	j	j	100	j	j	j	n
		2	Fugnitzgraben	permanent	t	j	j	100	n	n	j	n
		9	Bründlgraben, Vernässung durch Bachdelta	temporär	j	j	j	n	j	n	j	n
		10	Erlenbruch bei Krotengraben	temporär	n	j	j	n	n	n	n	n
	angrenzende Waldgebiete	5a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	temporär	n	j	j	t	n	n	n	n
		5b	Vernässungsstelle neben 5a, Weg Sagteich-Wolfsteich	temporär	n	j	j	n	n	n	n	n
		6a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	temporär	n	j	j	t	n	n	n	n
		6b	Vernässungsstelle neben 6a, Weg Sagteich-Wolfsteich	temporär	n	j	j	n	n	n	n	n
		7a	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	temporär	n	j	j	n	n	n	n	n
		7b	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	temporär	n	j	j	n	n	n	n	n
		7c	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	temporär	n	j	j	n	n	n	n	n
		8a	Wolfsteich	permanent	n	t (<25%)	j	70	j	n	j	j
		11	Sagteich	permanent	n	n	j	70	n	n	j	j
		13	Vernässung bei Neuhäusweg	temporär?	n	j	j	70	n	j	j	n
	14	Seewiese	temporär	n	j	j	50	n	n	j	n	
	angrenzende Agrarlandschaft	3	Ziegelofenteich	permanent	n	t (10-40°)	j	80	j	j	j	j
		4	Ziegelofentümpel	temporär	n	100%	j	0-100	n	j	j	n
		15a	Johanneskreuz-Graben	permanent	n	n	j	100	n	n	j	n
15b		Johanneskreuz-Teich	permanent	n	t	j	70	j	j	j	j	
16		Niederfladnitz Ackervernässung	temporär	n	j	Acker	100	n	n	n	n	
17		Vernässungsstelle vor Merkersdorf	temporär	n	j	Acker	100	n	n	j	n	
12		Nationalparkteich	permanent	n	j (10-45°)	j	100	j	j	j	n	
18a		Kaolingrube Mallersbach süd	permanent	n	t (meist 45°)	j	100	j	j	j	j?	
18b	Kaolingrube Mallersbach nord	permanent	n	t	j	100	n	j	j	j		

5.2 Bäche

5.2.1 Merkersdorferbach (Nr. 20)

Der Merkersdorferbach hat im Nationalpark FOZ 2 nach STRAHLER, verläuft im Laubwald und ist daher nach dem Laubaustrieb beschattet. In Abschnitt b kommt es zu Seitenarmbildung (Abb. 32).

In den Abschnitten a und b erreichten die Feuersalamanderlarven hohe Dichten von 1-10 Individuen/10m, während in Abschnitt c nur geringe Dichten (<1 Tier/10m) von Larven, in Abschnitt d keinerlei Funde vorliegen. Das Umland von Abschnitt c ist durch die Nähe des Parkplatzes der Ruine Kaja gestört, neben Abschnitt d verläuft die Zufahrtsstraße. Westlich des Kartierungsbereichs schließt ein Fichtenforst an.

Lediglich ein Grasfroschgelege fand sich im Abschnitt a, bereits im Mündungsbereich in den Kajabach. Einzelne adulte Grasfrösche waren in den Abschnitten a, b und c anzutreffen. Sie nutzen Bäche als Wanderstrecken, während der Nahrungsaufnahme oder als Sommeraufenthaltort.



Abb. 32: Merkersdorferbach, Abschnitt b, am 26. 4. 2006. Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

5.2.2 Kajabach (Nr. 21)

Der Kajabach hat im Nationalpark FOZ 3 nach STRAHLER und verläuft neben einem Wanderweg durch weitgehend ungestörtes Waldgebiet.

Die Feuersalamanderlarven erreichten hier nur geringe Dichten zwischen 0 und <1 Larven/10m. Für diese typischen Quellbachbewohner ist der Kajabach hier bereits zu weit von der Quellregion entfernt.

Für den Grasfrosch war der Kajabach sehr gut als Laichgewässer geeignet (Abb. 33). Die zahlreichen strömungsberuhigten Buchten und das gute Angebot an Strukturen zum Laichanheften zeichneten den Kajabach als Bach mit der höchsten Akzeptanz durch den Grasfrosch im Untersuchungsgebiet aus: 44 von insgesamt 47 Laichballen in Fließgewässern stammen aus dem Kajabach.



Abb. 33: Kajabach, Abschnitt e, am 26. 4. 2006 mit Grasfroschgelege in strömungsgeschützter Bucht hinter Totholz. Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

5.2.3 Ochsengraben (Nr. 23)

Der Ochsengraben ist ein kleines, nur teilweise wasserführendes Gerinne (FOZ 1 nach STRAHLER) in weitgehend ungestörtem Laubwald. Abschnitt a vor der Einmündung in die Thaya ist trocken (Abb. 34). Ein Tümpel in diesem Bereich enthielt die einzigen beiden Grasfroschgelege.

Im steilen Graben in Abschnitt b und c erreichten die Feuersalamanderlarven große Dichten (1-10 Tiere/10m), wobei Abschnitt c mit 8,39 Larven/10m die höchsten Larvenkonzentrationen aller untersuchten Bachabschnitte besaß.



Abb. 34: Ochsengraben am 26. 4. 2006 Abschnitt b (links oben), Abschnitt c (rechts oben), trockener Bereich vor der Mündung in die Thaya (unten). Fotos: S. Ruzek.

5.2.4 Tiefenbach (Nr. 25)

Der schmale, strukturreiche Bach (FOZ 1 nach STRAHLER) verläuft neben einem kaum benutzten Wanderweg durch Lichtungen und Laubwald (Abb. 35).

Die Feuersalamanderlarvendichte lag bei 1-10 Tieren/10m, wobei der Thaya nahe untere Abschnitt a die geringeren Dichten aufwies. Grasfrösche wurden nur als Adulttiere im Bach angetroffen.



Abb. 35 : Tiefenbach am 26. 4. 2006 Abschnitt a (links), Abschnitt b (rechts). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

5.2.5 Stichproben in anderen Bächen

5.2.5.1 Fugnitz bei Fugnitzsee (Nr. 19) und Hammerschmiede

In strömungsberuhigten, teilweise besonnten Abschnitten in der Nähe des Fugnitzsees wurden Grasfroschlarven gefunden.

Bei Probennahmen bei der Hammerschmiede im Zuge von Kursen der Universität Wien werden immer wieder vereinzelt Feuersalamanderlarven in der Fugnitz gefunden, die aber wahrscheinlich von Hochwasserereignissen verdriftet wurden. Die Fugnitz ist als Feuersalamander-Larvengewässer in Hardegg bereits zu breit. Außerdem schließen Feuersalamander und Fische einander zumeist aus (THIESMEIER 1992, BAUMGARTNER *et al.* 1999).

5.2.5.2 Kajabach unterhalb des Wolfsteichs (Nr. 22) und Wolfsteich-Ausrinn (Nr. 8b)

An beiden Stellen fanden sich Kaulquappen von Grasfrosch und Erdkröte. Es ist besonders bemerkenswert, dass mindestens fünf Erdkrötenpaare beim Ablachen im leicht durchströmten Wolfsteichausrinn beobachtet werden konnten. Die Laichschnüre wurden an Erlenwurzeln befestigt (Abb. 36). Die Erdkröte laicht sonst kaum in Fließgewässern. Sehr viele Tiere benutzten den Kajabach als Wanderstrecke zum Wolfsteich. Die Strömung stellte dabei kein Hindernis dar. Die Erdkrötenlarven, z.T. aus den Gelegen im Ausrinn, z.T. wahrscheinlich aus dem Wolfsteich abgedriftet, entwickelten sich im Kajabach bis zur Metamorphose.



Abb. 36: Erdkrötenlaichplatz im Wolfsteich-Ausrinn, rechts bei den Erlenwurzeln (Pfeil) (links), Erdkrötenlarven im Kajabach (rechts). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

5.2.5.3 Graben flussabwärts nach Bossengraben (Nr. 24)

In diesem kleinen Gerinne (Abb. 37) wurden in Thayanähe Feuersalamanderlarven nachgewiesen.



Abb. 37: Graben Nr. 24. Foto: A. Waringer-Löschenkohl

5.2.5.4 Bründlgraben Bach (Nr. 26)

Auch im schmalen Bründlgraben konnten oberhalb der sonnigen Lichtung, also bereits im Laubwald Feuersalamanderlarven nachgewiesen werden.

6 AMPHIBIENFAUNISTISCHE BEWERTUNG

In Tab. 11 und Abb. 38 werden die Amphibienpopulationen der Stillgewässer nach der von FISCHER & PODLOUCKY (1997) vorgeschlagenen Vorgangsweise bewertet. Dabei werden die Populationen aufgrund ihres Gefährdungsgrades und der artspezifisch definierten Bestandsgrößen (Tab. 6 und 7) Bewertungskategorien zugeordnet (Tab. 10). Außerdem ist die Artenvielfalt zu berücksichtigen.

Die Lebensräume der beiden FFH II Arten, Rotbauchunke und Kammmolch, wurden außerdem nach den Kriterien von SCHEDL (2005) bewertet. Die Bewertungsgrundlagen sind in Tab. 12a & b ausgeführt. Tab. 13 fasst die Resultate zusammen.

Tab. 10 : Matrix für amphibienfaunistische Bewertungen, verknüpft aus den Parametern Gefährdungsgrad (Rote Liste Österreich, FFH-Richtlinie) und den artspezifisch definierten Bestandsgrößen (Tab. 7, modifiziert nach FISCHER & PODLOUCKY (1997) für die Amphibienarten des Untersuchungsgebiets.

	Bewertung nach FISCHER & PODLOUCKY (1997): Gefährdungsgrad/Bestandsgröße
○○○	Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz
●○○	Vorkommen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz
●●○	Vorkommen mit besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz
●●●	Vorkommen mit herausragender Bedeutung für den Naturschutz

Gefährdungsgrad	Art	kleiner Bestand	mittelgroßer Bestand	großer Bestand	sehr großer Bestand
CR	nicht im UG	●●●	●●●	●●●	●●●
EN/VU oder FFH II	Kammmolch-Gruppe Rotbauchunke Laubfrosch Wechselkröte	●○○	●●○	●●●	●●●
NT	Feuersalamander Teichmolch Erdkröte Grasfrosch Springfrosch Grünfrösche	○○○	●○○	●○○	●●○

Tab. 11: Bewertung der stehenden Laichgewässer nach der Matrix aus Tab. 10. Angegeben sind Anzahl der Vorkommen einer Bewertungsstufe, mögliche Gefährdungsfaktoren und die Lage im Biotopverbund (Entfernung vom nächsten Laichgewässer).

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

		verbale Beschreibung	Artenzahl mit Laichnachweis	ENVU oder FFH II Arten	Gefährdungsgrad/ Bestandsgröße				Gefährdung/ Probleme	Biotopverbund	
					○○○	●○○	●●○	●●●			
Stehende Gewässer	Nationalpark	Fugnitzsee	7	3		4	3			2,1km von 18	
		Fugnitzgraben	3		1	2	1				
		Bründlgraben, Vernässung durch Bachdelta	1		1					2,5km von 1	
		Erlenbruch bei Krotengraben	1		1						
	angrenzende Waldgebiete	Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	1		1					0,5km von 4 1,5km von 11	
		Vernässungsstelle neben 5a, Weg Sagteich-Wolfsteich	1		1				Verfüllung		
		Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	1		1				Verfüllung		
		Vernässungsstelle neben 6a, Weg Sagteich-Wolfsteich	1		1				Verfüllung		
		Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	1		1				Verfüllung		
		Wagenspur, Weg Sagteich-Wolfsteich	1		1				Verfüllung		
		Wolfsteich	3		2		1		Fischbesatz		
		Sagteich	3		1	2			Fischbesatz		1,5km von 8a
		Vernässung bei Neuhäuslweg	3		2	1					1,7km non 11
		Seewiese	2		2				Drainagierung		3,1km von 13
	angrenzende Agrarlandschaft	Ziegelofenteich	6	2	4	2			Fischbesatz	0,5km von 5-8	
		Ziegelofentümpel	2		2				Verfüllung		
		Johanneskreuz-Graben	6	3	2	3		1	Agrarwirtschaft	1,5km von 3	
		Johanneskreuz-Teich	2						Fischbesatz		
		Niederfladnitz Ackervernässung	2	2		2			Agrarwirtschaft	0,9km von 3	
		Nationalparkteich	5	1	3	3			Straße, Umland	1,9km von 1	
		Kaolingrube Mallersbach süd	6	3	2	2	1	1	Fischbesatz	2,1km von 1	
Kaolingrube Mallersbach nord		4		3	3			Fischbesatz			

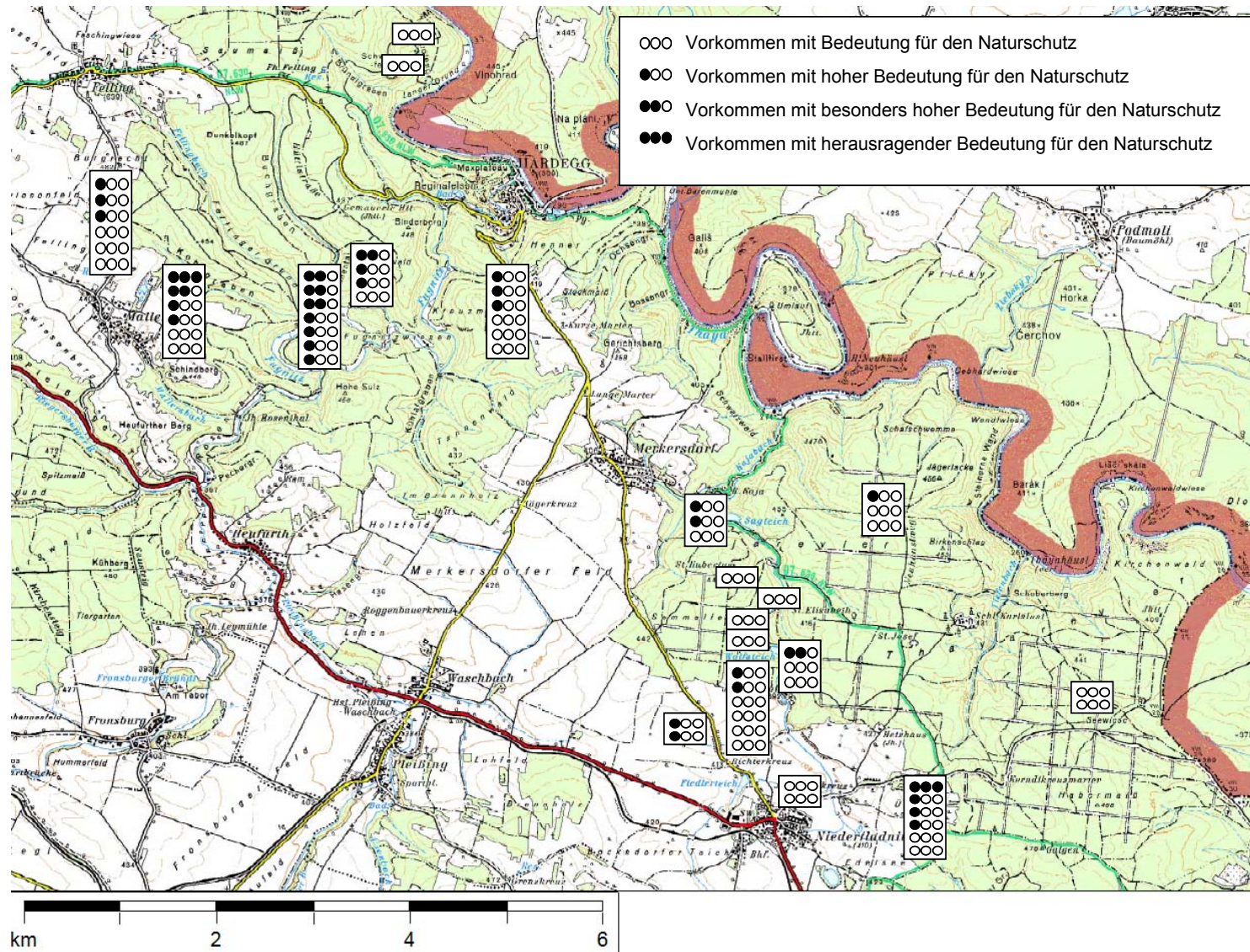


Abb. 38:
 Amphibienfaunistische
 Bewertung der
 Stillgewässer nach Tab.
 10 und 11. Angegeben ist
 die Anzahl der
 Vorkommen einer
 Bewertungsstufe
 Kartenvorlage:
 Bundesamt für Eich- und
 Vermessungswesen,
 Wien 1999, ÖK50-Ost,
 1:50 000.

Tab. 12a: Bewertung der Lebensräume von Kammmolch und Rotbauchunke aus SCHEDL (2005).

Habitatindikatoren	A	B	C
Laichgewässerausstattung (Einzelgewässer)	altes, größeres, auch tieferes, permanentes Stillgewässer (Weiher, Teich) mit Wasserfläche > 200m ² ; sonnenexponiert, mit Flachwasserzonen, gut ausgeprägter submerser Vegetation, ausgeprägter Uferzonierung; oder größeres (> 200m ²), temporäres Gewässer, das im Laufe des Sommers trocken fallen kann; oder zwei od. mehrere eng benachbarte, kleinere Gewässer ähnlicher Qualität	geringere Dimensionen (> 50m ²), mittlere Ausprägung; oder größeres, stark beschattetes Gewässer;	kleines Gewässer (< 50m ²) mit geringer Strukturierung, ev. beschattet
Unmittelbares Gewässerumfeld (Streifen von 50 m Breite) ²⁷	struktureiches Umfeld mit reichlich liegendem Totholz; Einzelsträucher oder Buschgruppen (wobei die Südseite des Gewässers möglichst offen sein sollte); Feuchtwiesenbereiche günstig; ohne jegliche intensive agrarische Nutzung; und/oder lockere Baum/Strauchschicht (Wald, Feldegehölz), die Besonnung zulässt;	weniger gute Ausprägung (wenig Totholz, Einzelsträucher, oder nur ein Teil des Umfeldes sehr gut strukturiert); oder locker verbautes, barrierefreies Gartenland im Siedlungsgebiet;	unstrukturiertes Umfeld, ev. intensiv gepflegt (unmittelbar angrenzendes, intensiv bewirtschaftetes Agrarland); und/oder barrierereiches, stark verbautes Siedlungsgebiet
Gefährdungsursache Fischbesatz ²⁸	kein Fischbesatz (feststellbar)	(wahrscheinlich) geringe	künstlicher, starker Fischbesatz (z. B. auch durch ausgesetzte Goldfische)
Potenzieller Lebensraum	Naturnahe Wälder (Laubwälder, Mischwälder) mit gut ausgebildeter Kraut-/Strauchschicht und hohem Totholzanteil; und/oder extensiv genutzte (Feucht)Wiesen oder Weideflächen mit regelmäßigen Hecken/Buschgruppen/Feldegehölze; Anteil sehr guter Lebensräume > 75 %, in alle Richtungen gleichmäßig gegeben)	mäßig beeinflusste Wälder (forstlich beeinträchtigt, weniger Unterwuchs und Totholz), und/oder intensiver genutzte (Feucht)Wiesen mit geringerem Anteil an Hecken/Buschgruppen/ Feldegehölze; Anteil sehr guter Lebensräume 50 - 75 %	forstlich stark beeinträchtigte Wälder (hauptsächlich Nadelwald), kaum Unterwuchs und Totholz; und/oder intensives Agrarland ohne Strukturen, wie Hecken/Buschgruppen/ Feldegehölze und/oder angrenzendes Siedlungsgebiet (wenig durchgängig)
Gefährdungsursache Straße(n) ²⁹	keine Straße oder geringe bzw. unregelmäßige Befahrung, < 50 Kfz/Tag, kaum nächtlicher Verkehr	Verkehrsfrequenzen > 50 Kfz/Tag, kaum nächtlicher Verkehr (z. B. Anrainerverkehr kleiner Siedlungen)	gut ausgebaute (auch mehrspurige) Straßen mit Verkehrsfrequenzen > 500 Kfz/Tag, mit nächtlichem Verkehrsaufkommen
Populationsindikatoren	A	B	C
Populationsgröße	> 500 Tiere (Adulti)	100-500 Tiere (Adulti)	<100 Tiere (Adulti)
Populationsstruktur/ Reproduktion	alle Altersklassen (adult, subadult, larval), regelmäßig erfolgreiche Reproduktion	alle Altersklassen (adult, subadult, larval), mäßig erfolgreiche Reproduktion (z.B. nicht jedes Jahr)	überwiegend alte Tiere, unregelmäßige Reproduktion mit seltenem Erfolg (z.B. Gewässer trocknet meist zu früh ab)

Tab. 12b : Bewertung der Lebensräume von Kammmolch und Rotbauchunke aus SCHEDL (2005).

Zustand der Population

		Populationsgröße		
Populations- struktur		A	B	C
	A	A	B	C
	B	B	C	C
	C	B	C	C

Qualität des Laichgewässers

		Laichgewässerausstattung		
Gewässer-umfeld Gewässer-umfeld		A	B	C
	A	A	B	C
	B	A	B	C
	C	C	C	C

Qualität des Laichgewässers bei Beeinträchtigung durch Fischbesatz

		Laichgewässerqualität		
Fischbesatz		A	B	C
	A	A	B	C
	B	B	C	C
	C	C	C	C

Qualität des Landlebensraumes, bei Beeinträchtigung durch Straße(n)

		Qualität Landlebensraum		
Straße(n)		A	B	C
	A	A	B	C
	B	B	C	C
	C	C	C	C

Qualität des Gesamtlebensraumes

		Qualität Laichgewässer		
Qualität Landlebensraumes		A	B	C
	A	A	B	C
	B	A	B	C
	C	B	C	C

Erhaltungszustand

		Zustand der Population		
Qualität Gesamt-lebensraum		A	B	C
	A	A	B	C
	B	A	B	C
	C	B	C	C

Tab. 13: Lebensraumbewertung nach den Kriterien von SCHEDL (2005), siehe Tab. 12a & b, für die Fundorte der FFH II-Arten Kammmolch und Rotbauchunke. Fundorte im Nationalpark sind orange unterlegt.

Gewässer-Nr.	verbale Beschreibung	Laichgewässer-ausstattung	unmittelbares Gewässerumfeld	Fisch-besatz	Land-lebensraum	Straßen	Laichgewässer-qualität	Land-lebensraum Qualität	Gesamt-lebensraum Qualität
1	Fugnitzsee	A	A	A	A	A	A	A	A
2	Fugnitzgraben	A	A	A	A	A	A	A	A
3	Ziegelofenteich	B	B	C	B	A	C	B	C
12	Nationalparkteich	B	C	A	C	B	C	C	C
15a	Johanneskreuz-Graben	B	B	A	B	B	B	B	B
15b	Johanneskreuz-Teich	B	B	C	B	B	C	B	C
18a	Kaolingrube Mallersbach süd	B	A	B	B	B	B	B	B
18b	Kaolingrube Mallersbach nord	A	A	C	B	B	C	B	C

6.1 Nationalpark

Im Nationalpark spielt der Fugnitzsee mit drei Vorkommen mit besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz, vier Vorkommen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz und sieben Arten mit Fortpflanzungsnachweis eine zentrale Rolle für die Amphibienfauna. Auch die sehr große Grasfroschpopulation im Fugnitzgraben ist als Vorkommen mit besonders hoher Bedeutung für den Naturschutz einzustufen. Beide Gewässer sind die einzigen Lebensräume im gesamten Untersuchungsgebiet, die mit Bewertung A für den Gesamtlebensraum optimale Voraussetzungen für die beiden FFH II-Arten bieten (Tab. 13). Trotzdem sind die Populationen dieser beiden Arten nur klein (siehe auch Kapitel 7.3 und 7.4).

6.2 Angrenzende Waldgebiete

In den angrenzenden Waldgebieten hat die sehr große Erdkrötenpopulation des Wolfsteichs besonders hohe Bedeutung für den Naturschutz.

6.3 Angrenzende Agrarlandschaft

In der angrenzenden Agrarlandschaft fallen zwei Vorkommen mit herausragender Bedeutung für den Naturschutz auf, beides große Laubfroschpopulationen in Johanneskreuzgraben und der Kaolingrube Mallersbach süd. Beide Gewässer sind auch wegen ihrer hohen Artenzahl (sechs laichende Arten) und dem Vorkommen der beiden FFH II-Arten, Kammmolch und Rotbauchunke besonders schützenswert.

Auch Ziegelofenteich und Nationalparkeich sind mit sechs laichenden Arten, davon eine FFH II-Art (Rotbauchunke) wertvolle Amphibiengewässer, wenn auch nur geringe Populationsdichten erreicht werden.

Alle Lebensräume im Agrargebiet erreichen wegen zahlreicher Beeinträchtigungen, wie Straßen, Fischbesatz oder fehlender Pufferzonen zu Agrarflächen nur Lebensraumbewertungen von B oder C (Tab. 13), sind aber als einzige Laichmöglichkeit in weitem Umkreis besonders bedeutend und schützenswert. Besondere Bedeutung kommt den Gewässern im Kajabachtal zu: Hier bildet der Kajabach mit seinen Zubringern ein wichtiges Korridorsystem für wandernde Amphibien, das die Lebensräume in der Agrarlandschaft bis zu den Feuchtwiesenkomplexen bei Niederfladnitz, im Wirtschaftswald und im Nationalpark vernetzt. Maßnahmen zur Lebensraumoptimierung (Vernetzung mit anderen Amphibiengewässern, Anlegen von neuen Gewässern, Schaffung von Pufferzonen, kein Fischbesatz, siehe Kapitel 8) könnten diese Biotope weiter aufwerten. Ein Management durch die Nationalparkverwaltung wäre sehr zu empfehlen.

7 ZUR SITUATION DER AMPHIBIENARTEN

Tab. 14: Die Amphibienarten des Untersuchungsgebietes, Anzahl der Fundstellen und Laichplätze und ihre Stetigkeit in stehenden Gewässern.

Arten des Nationalparks Thayatal		n	n	n LP in steh.	Stetigkeit
		Fundstellen	Laichplätze	Gewässern	steh. Gewässer (%)
<i>S. salamandra</i>	Feuersalamander	6	6	0	0
<i>L. vulgaris</i>	Teichmolch	8	8	8	33,3
<i>T. cristatus spp.</i>	Kammolch	3	3	3	12,5
<i>B. bombina</i>	Rotbauchunke	8	4	4	16,7
<i>H. arborea</i>	Laubfrosch	9	6	6	25,0
<i>B. bufo</i>	Erdkröte	12	9	7	29,2
<i>P. viridis</i>	Wechselkröte	1	1	1	4,2
<i>R. dalmatina</i>	Springfrosch	13	13	13	54,2
<i>R. temporaria</i>	Grasfrosch	27	25	20	83,3
<i>P. esculenta</i>	Teichfrosch	2	1	1	4,2
Summe		33	33	24	

7.1 Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)



Abb. 39: Feuersalamander-Weibchen bei der Larvengeburt im Merkersdorferbach. Foto: A. Waringer-Löschenkohl.

Feuersalamander leben ganzjährig in Laub/Nadelmischwäldern und suchen Bäche und stehende Gewässern als Laichplatz auf (THIESMEIER 1992, 2004, CABELA *et al.* 2001). In den Wäldern des Nationalparks und in seiner Umgebung sind sie häufig anzutreffen und nutzen praktisch alle geeigneten Bäche zum Absetzen der Larven (Abb. 39, 40 und 41). Strömungsberuhigte Zonen und ein gut strukturiertes Bachbett sind Voraussetzung für die Entwicklung der Larven (BAUMGARTNER *et al.* 1999). So eignet sich der Feuersalamander gut als Indikator für sowohl intakte Bäche als auch Landlebensräume. Die Art ist in Österreich mit „Gefährdung droht“ eingestuft (NT, GOLLMANN 2007).

Der Feuersalamander zählt auch im tschechischen Nationalpark Podyji zu den häufigsten Amphibienarten und ist in fast allen Thaya zubringenden Bächen verbreitet (Abb. 41, REITER & HANÁK 2000). Die von REITER & HANÁK mittels Elektrofischerei erhobenen Larvendichten liegen nur geringfügig höher als die Ergebnisse der Linientaxierung in der vorliegenden Studie.

Die Ergebnisse der Linientaxierung in ausgewählten Bächen im Nationalpark (Tab. 8, Abb. 6) zeigen den aus der Literatur bekannten Verbreitungsschwerpunkt der Feuersalamanderlarven in fischfreien Quellbächen oberhalb der Forellenregion (Salamanderregion sensu THIESMEIER 1992, siehe auch BAUMGARTNER *et al.* 1999). Die Obergrenze der Verbreitung hängt von der Wasserführung der Quellbäche ab: Erst ab einer permanenten Wasserführung von ein paar Zentimetern setzen die Feuersalamanderweibchen Larven ab. Das erklärt etwa das Fehlen von Larven in Abschnitt a des Ochsengrabens. In Ochsengraben, Tiefenbach und den unteren, ungestörten Abschnitten a und b des Merkersdorferbachs war die Larvendichte besonders hoch. Der Kajabach im Nationalpark ist bereits weiter von der Quelle entfernt (FOZ 3) und weist daher geringere Larvendichten auf. Die Fugnitz kommt als Laichgewässer für den Feuersalamander kaum in Frage.

Die Empfindlichkeit des Feuersalamanders gegen Veränderungen des Lebensraums zeigt sich in den Abschnitten c und d des Merkersdorferbachs: Bereits kleine Eingriffe, wie ein Parkplatz, Straßennähe und ein Fichtenforst wirken Abundanz mindernd.

Als typische Waldbewohner meiden Feuersalamander trockene, offene Bereiche. So fällt die Verbreitung von Feuersalamander und Rotbuche häufig zusammen (EISELT 1958, FELDMANN & KLEWEN 1981, GROSSENBACHER 1988, SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994, WESTERMANN 2004). Aufforstungen mit Nadelhölzern, etwa Fichte, wirken wegen des reduzierten Angebots an Beutetieren unmittelbar Abundanz mindernd auf Feuersalamander (CONRADY 2003, in THIESMEIER 2004). Längerfristig ändert sich in Nadelforsten das Abflussregime der Larvengewässer nachteilig, vom günstigen PLN-Typ (höchste Abflusswerte im März und April, also vor dem Larvenabsetzen) zum ungünstigen GEN 5-Typ (höchste Abflusswerte im Mai und Juni, während der Larvalentwicklung, daher Driftgefahr) (WARINGER & WARINGER 2006).



Abb. 40: Feuersalamander-Larven im Merkersdorferbach. Fotos: A. Waringer-Löschenkohl.

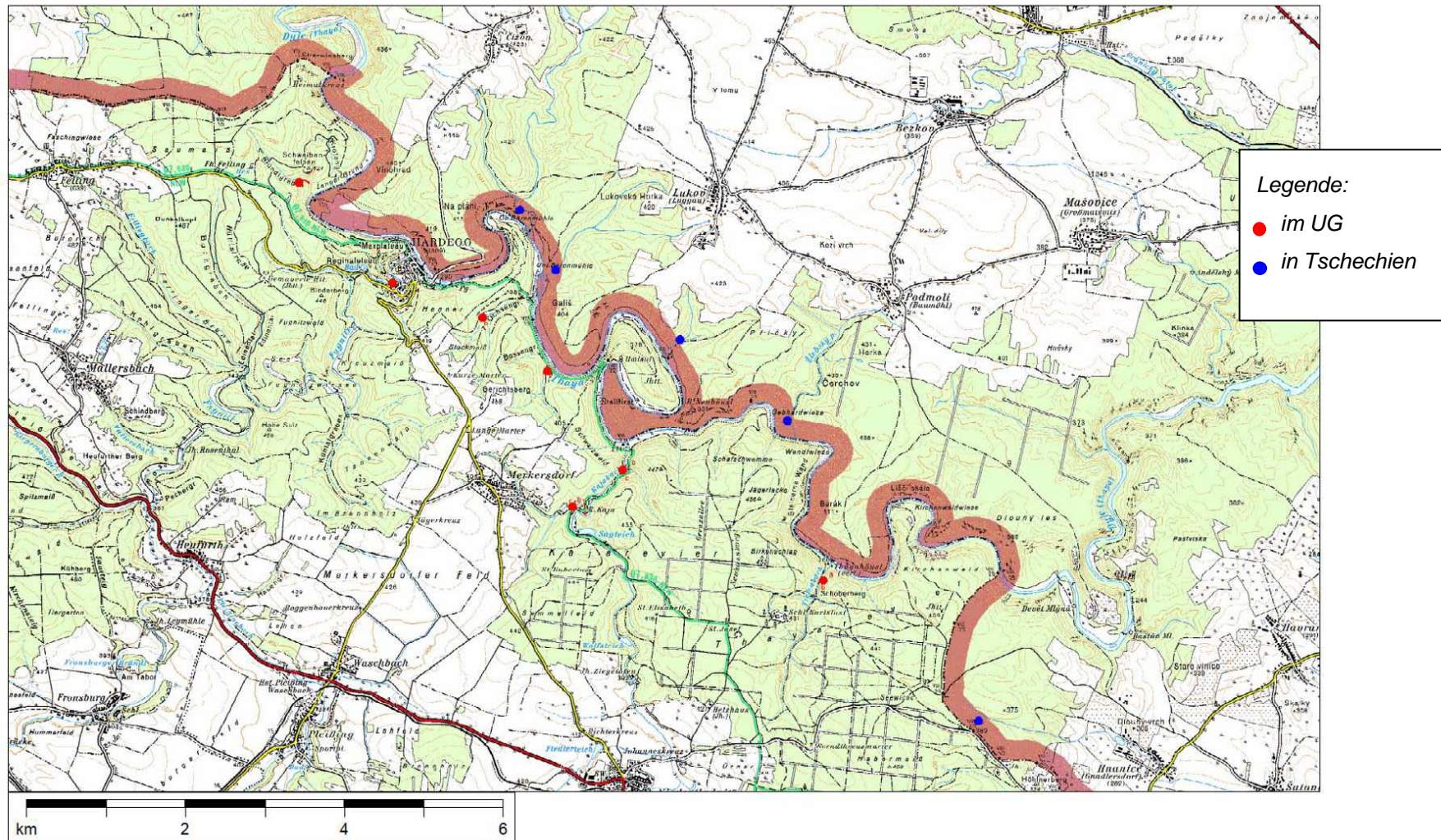


Abb. 41: Laichgewässer des Feuersalamanders im Untersuchungsgebiet (rote Punkte) und nächste Laichplätze im tschechischen Teil des Nationalparks (blaue Punkte) nach REITER & HANÁK (2000). Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

7.2 Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*)

Der Teichmolch ist in ganz Österreich außeralpin weit verbreitet. Die Laichgewässer sind bevorzugt permanente Stillgewässer mit besonnten Flachufeln und heterogener, üppiger Vegetation. Die terrestrischen Lebensräume sind zumeist Auwälder, Grünland oder Feuchtwiesen (CABELA *et al.* 2001). Die Art ist in Österreich mit „Gefährdung droht“ eingestuft (NT, GOLLMANN 2007).

Teichmolche waren an einem Drittel aller stehenden Amphibienlaichgewässer vertreten. (Tab. 14, Nr. 1, 2, 3, 12, 13, 15a, 18a, 18b). Dabei ist die Bindung an Besonnung, submerse Vegetation und Fischfreiheit auffällig (vgl. Tab. 9). Das entspricht den Angaben in der Literatur (z.B. CABELA *et al.* 2001). Teichmolche wandern nur wenige hundert Meter weit (BLAB 1986). Betrachtet man die Lage der Fundorte im Biotopverbund und die Lage der nächsten Fundorte im benachbarten tschechischen Teil des Nationalparks (Abb. 43), wird die Isolationsgefahr der Populationen deutlich. Wie für fast alle Arten des Gebietes wären auch für den Teichmolch mehr sonnige, fischfreie Kleingewässer in maximal 500m Entfernung zueinander als Trittsteinbiotope wichtig.



Abb. 42: Teichmolch-Männchen, Fugnitzsee, 12. April 2007. Foto: A. Waringer-Löschenkohl.

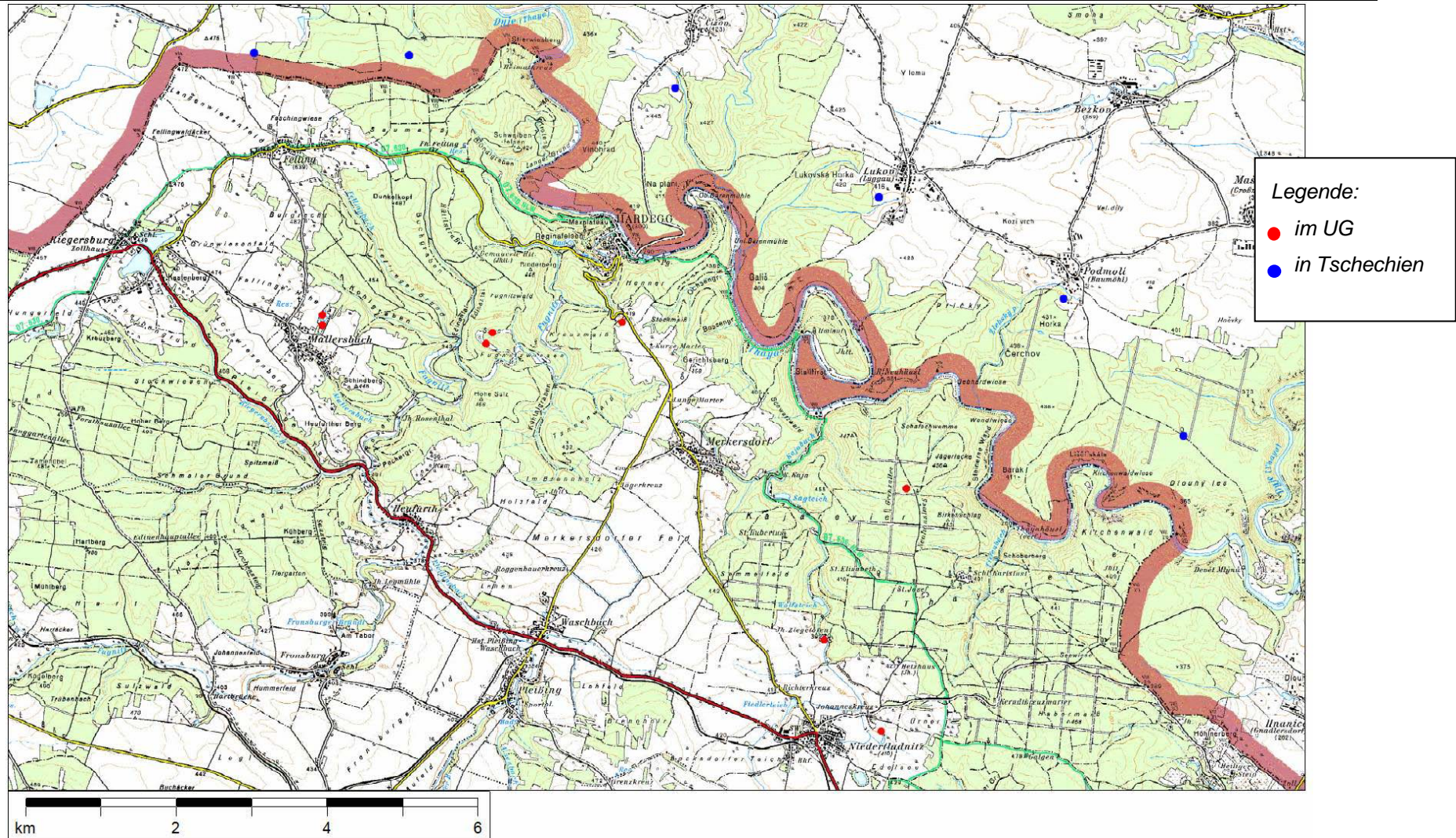


Abb. 43: Laichgewässer des Teichmolchs im Untersuchungsgebiet (rote Punkte) und nächste Laichplätze im tschechischen Teil des Nationalparks (blaue Punkte) nach REITER & HANÁK (2000). Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

7.3 Kammolch-Artenkreis (*Triturus cristatus*-Superspezies)

Kammolche stellen hohe Ansprüche an ihre Laichgewässer. Bevorzugt werden eher größere und tiefere, besonnte Gewässer mit gut ausgeprägter submerser Vegetation. Fischbesatz wirkt sich wegen des Prädationsdrucks auf die Larven negativ aus (SCHEDL 2005). Die Landlebensräume liegen häufig in unmittelbarer Nähe der Laichgewässer, können aber auch bis zu einem Kilometer vom Gewässer entfernt sein, wobei feuchtes Grünland und Laubwälder bevorzugt werden (KUPFER 1998, THIESMEIER & KUPFER 2000).

Im Waldviertel und im angrenzenden tschechischen Gebiet sind Vorkommen aller drei Kammolcharten (*T. carnifex*, *T. cristatus*, *T. dobrogicus*), sowie Hybridbildung zwischen diesen Arten bekannt (CABELA *et al.* 2001, KLEPSCH 1994, REITER & HANÁK 2000). Nur genetische Untersuchungen können die Artzugehörigkeit der Populationen hinreichend klären.

Alle drei Arten stehen in Anhang II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, *T. dobrogicus* und *T. cristatus* sind in der Roten Liste für Österreich als stark gefährdet (EN), *T. carnifex*, wegen der großen Populationen in den Alpen, nur als gefährdet (VU) eingestuft (GOLLMANN 2007). Für Niederösterreich muß von starker Gefährdung aller drei Arten ausgegangen werden (CABELA *et al.* 1997). Besonders im Waldviertel wurden starke Rückgänge der Kammolchvorkommen durch Austrocknung und Verfüllung von Gewässern und Fischbesatz beobachtet (KLEPSCH 1994).

Nur an zwei Gewässern des Untersuchungsgebiets, beides Sekundärlebensräume in der Agrarlandschaft, gelang der Nachweis von Kammolchlarven (Nr. 15a und 18a). Beide Gewässer sind vollbesonnt und fischfrei und erfüllen damit wichtige Kriterien für die Eignung als Kammolch-Laichgewässer. Während 18a gut mit submerser Vegetation ausgestattet ist, hat 15a den Charakter eines typischen Pioniergewässers und ist lediglich mit Rohrkolben und diversen Gräsern bewachsen. Im Fugnitzsee (Nr. 1) im Nationalpark konnten 2006 keine Larven nachgewiesen werden, ein Vorkommen war aber bereits bekannt (16. 3. 2003, teste R. FREIMANN). Im Frühjahr 2007 gelang der Nachweis von trächtigen Weibchen mittels Trichterfallen (Abb. 4 und 44).

Nächtliche Funde von wandernden Kammolchen auf der Straße entlang des Riegersburger Schlossteichs im April 2006 lassen eine Nutzung der Verlandungszonen als Laichplatz erwarten. Die nächsten tschechischen Fundorte liegen etwa vier und sechs Kilometer entfernt, die drei Vorkommen im Untersuchungsgebiet sind zwei (Mallersbach und Fugnitzsee) bzw. sieben (Fugnitzsee und Johanneskreuzgraben) Kilometer voneinander getrennt (Abb. 45). Diese Entfernungen lassen kaum Austausch zwischen den Populationen erwarten. Zumal die Funde nur einzelne Tiere umfassen und die Populationen, wie auch im tschechischen Gebiet (REITER & HANÁK 2000), daher als klein eingestuft werden müssen, erscheint damit die Existenz der Art im Untersuchungsgebiet höchst gefährdet. Maßnahmen sind dringend erforderlich (siehe auch SCHEDL 2005):

- Erhöhung des Laichgewässerangebots (Anlegen von Trittsteinbiotopen in Entfernung unter 200m)
- Schutz bestehender Vorkommen: Erhalten der Gewässer, kein Fischbesatz, Anlage von Pufferstreifen (mindestens 50m) um die Laichgewässer (besonders 15a!), um Schadstoffeintrag zu vermeiden, evt. Pflegemaßnahmen, um ein Zuwachsen zu verhindern (Nr. 1).



Abb. 44: Kammolch-Weibchen im Fugnitzsee (12. April 2007). Unten: Individuelle Bauchzeichnungen der beiden gefangenen Weibchen. Fotos: A. Waringer-Löschenkohl.

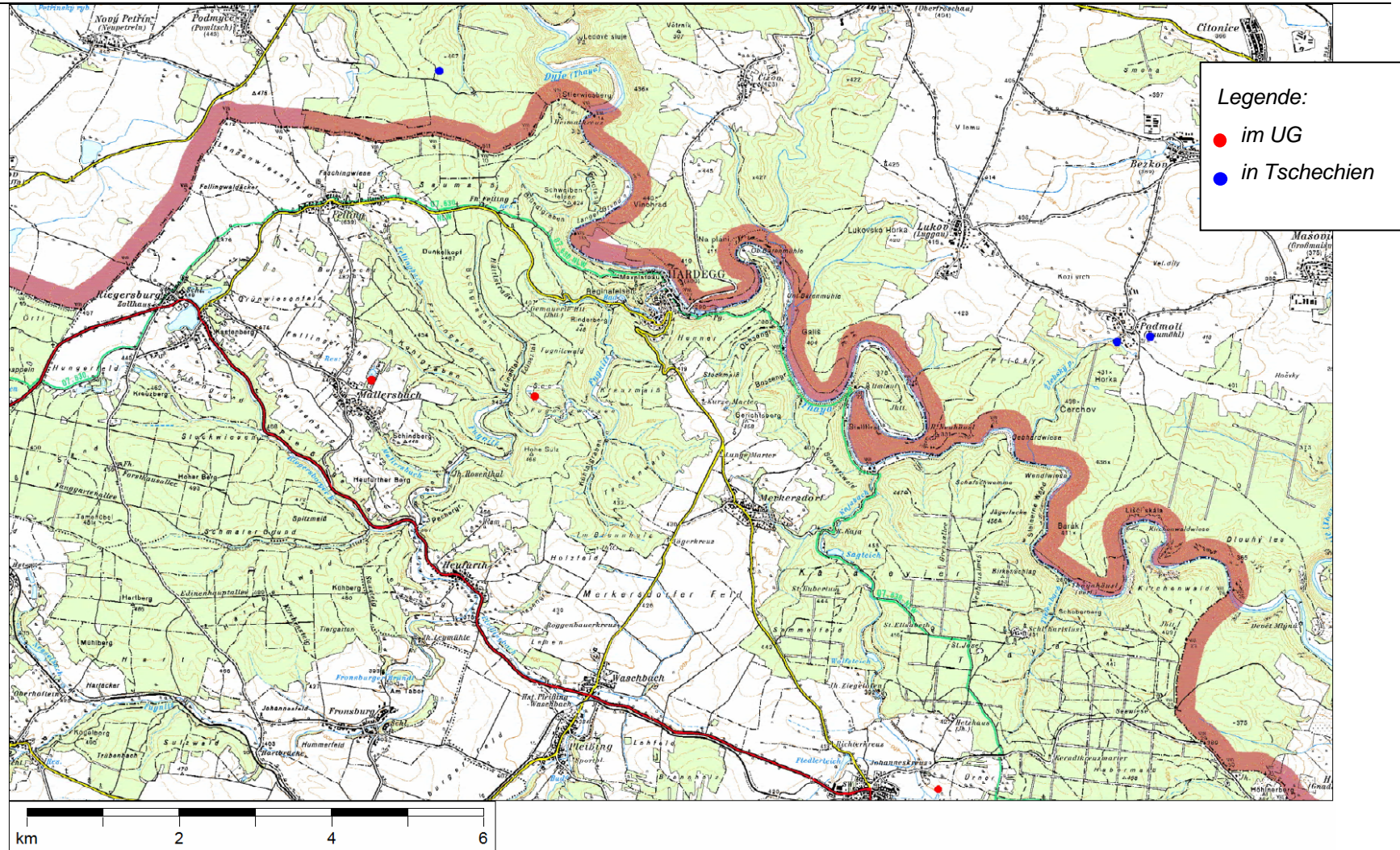


Abb. 45: Laichgewässer des Kammolch-Artenkreises im Untersuchungsgebiet (rote Punkte) und nächste Laichplätze im tschechischen Teil des Nationalparks (blaue Punkte) nach REITER & HANÁK (2000). Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

7.4 Rotbauchunke (*Bombina bombina*)



Abb. 46: Rufendes Rotbauchunken-Männchen im Johanneskreuzgraben. Foto: A. Waringer-Löschenkohl.

Als Art mit europäisch-kontinentalem Verbreitungsgebiet befindet sich die Rotbauchunke im Waldviertel an ihrer westlichen Arealgrenze (CABELA *et al.* 2001, GOLLMANN 2007), wo es häufig zu Hybridisierung mit der Gelbbauchunke kommt (GOLLMANN 1981). Die vorliegenden Funde wurden morphologisch der Rotbauchunke zugeordnet.

Rotbauchunken sind Arten der offenen Landschaft. Laichgewässer und Sommerlebensraum sind stehende, sonnenexponierte Flachgewässer mit dichtem sub- und emersen Makrophytenbestand, oft mit dicker Schlammschicht. Die Reproduktionsgewässer trocknen im Hochsommer häufig aus (GÜNTHER & SCHNEEWEISS 1996). Ein Verbreitungsschwerpunkt der Rotbauchunke liegt in Überschwemmungsflächen und temporären Gewässern in Flussauen (BRYCHTA & HÖDL, 1995; BRYCHTA *et al.*, 1996, BRYCHTA *et al.* 1999, WARINGER-LÖSCHENKOHL *et al.* 2001), aber auch in Gewässern in Abbaugeländen. Wanderungen über 450m, in Einzelfällen bis über 1000m sind bekannt (BRIGGS 1996).

Die Art ist international als gefährdet eingestuft (FFH II-Art), in Österreich wird sie in der Kategorie VU (gefährdet) geführt (GOLLMANN 2007). Hauptsächliche Gefährdungsursachen sind Verlust und Entwertung der Laichgewässer, z.B. durch Fischbesatz, Zerschneidung der Lebensräume, besonders durch Straßen und Intensivierung der Landwirtschaft mit hohem Dünger- und Biozideinsatz (SCHEDL 2005).

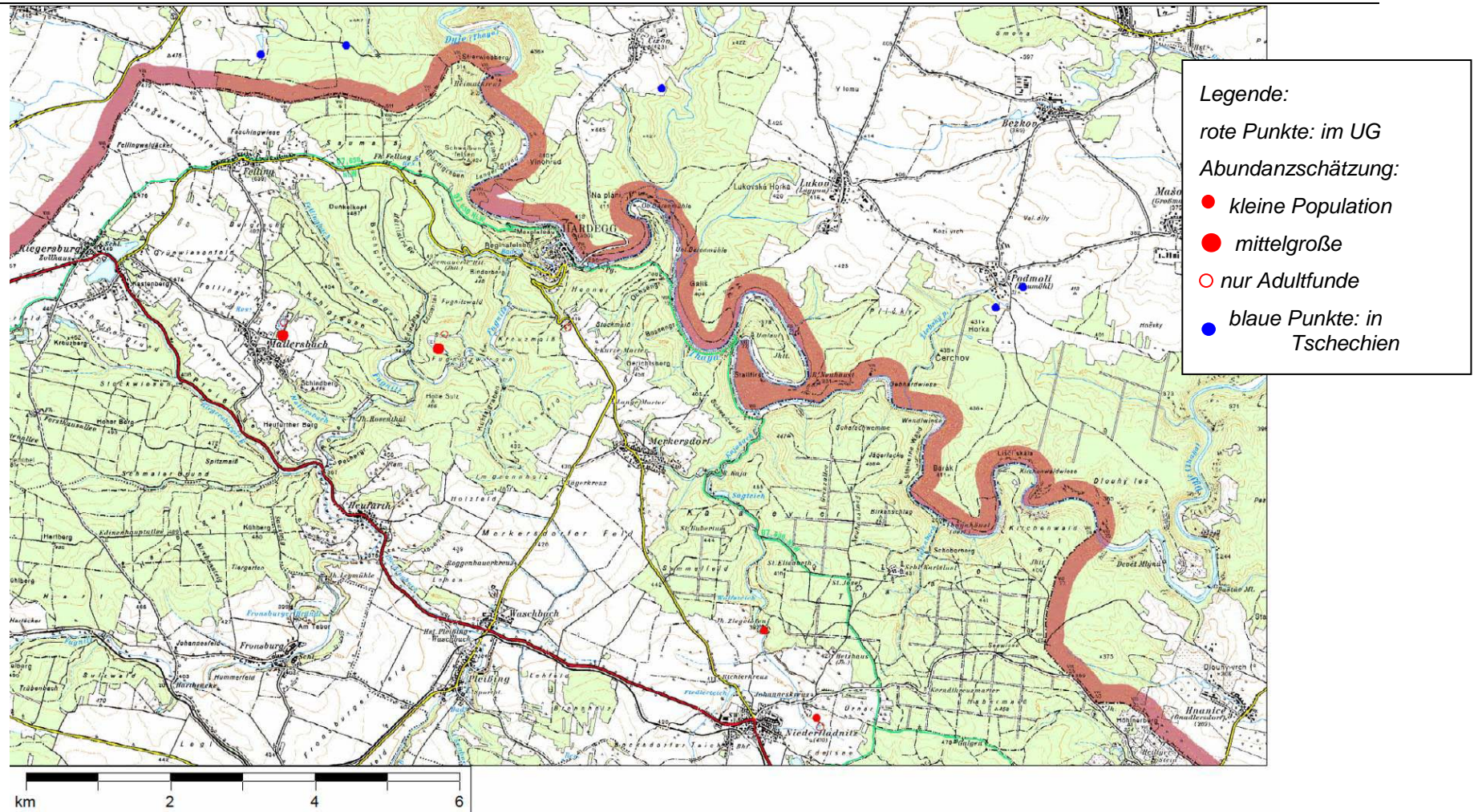


Abb. 47: Laichgewässer der Rotbauchunke im Untersuchungsgebiet (rote Punkte) und nächste Laichplätze im tschechischen Teil des Nationalparks (blaue Punkte) nach REITER & HANÁK (2000). Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Laichgewässer mit mittelgroßen Beständen (Ruferkartierung) und drei weitere mit kleinen Populationen kartiert. Zwei mittelgroße Populationen und eine kleine in Fugnitzsee (Nr. 1 und Nr. 2) und in der südlichen Kaolingrube Mallersbach (Nr. 18a) sind etwa zwei Kilometer voneinander entfernt, die beiden kleinen im Ziegelofenteich (Nr. 3) und im Johanneskreuzgraben (Nr. 15a) etwa 1,5 Kilometer. Aus dem Nationalparkteich liegen bis jetzt nur Adultnachweise ohne Fortpflanzungserfolg vor. Eine größere Rotbauchunken-Population lebt im Riegersburger Schlossteich, in etwa zwei Kilometern Entfernung zu Mallersbach (WARINGER-LÖSCHENKOHL unpubl.). Diese Entfernungen werden wahrscheinlich nur in Ausnahmefällen von den Unken durchwandert, wobei die Wanderbedingungen für die östliche Metapopulation (in Nr. 3 und Nr. 15a) durch die feuchten Wiesen des Kajabachtals sehr günstig sind. Ein Populationsaustausch zwischen den beiden Metapopulationen im Westen und Osten ist kaum zu erwarten (über sechs Kilometer Entfernung!). Die nächsten tschechischen Fundorte sind etwa vier Kilometer entfernt und nur im Norden ohne die Wanderbarriere der Thaya erreichbar (Abb. 47).

Wenn sich auch die Situation der Rotbauchunke wegen der größeren Zahl der Laichgewässer besser darstellt als die des Kammmolchs, so darf doch nicht übersehen werden, dass die Populationen mit maximal 30 rufenden Männchen recht klein sind. So sind nach SCHEDL (2005) Populationen mit über 500 Tieren Habitatindikatoren für A-Qualität, mit 100 - 500 Tieren für B-Qualität und darunter lediglich C-Qualität (siehe Tab. 12a). Auch die Fundorte im angrenzenden Tschechien umfassen jeweils weniger als 100 Tiere (REITER & HANÁK 2000). Die Ausstattung der Gewässer hat nach den Bewertungskriterien von SCHEDL (Tab. 12a & b, Tab. 13) nur im Nationalpark Habitatqualität A, sonst, wegen diverser Gefährdungen (Straßen, Fischbesatz, Agrarwirtschaft) nur B oder C. Das zeigt die hohe Bedeutung der Laichgewässer im Nationalpark für die Erhaltung dieser FFH II-Art. Als fördernde Maßnahmen für die Rotbauchunke wären dieselben wie beim Kammmolch anzuführen:

- Erhöhung des Laichgewässerangebots (Anlegen von Trittsteinbiotopen in Entfernung unter 500m)
- Schutz bestehender Vorkommen: Erhalten der Gewässer, kein Fischbesatz, Anlage von Pufferstreifen (mindestens 50m) um die Laichgewässer (besonders Nr. 15a!), um Schadstoffeintrag zu vermeiden, evt. Pflegemaßnahmen, um ein Zuwachsen zu verhindern (Nr. 1).

7.5 Laubfrosch (*Hyla arborea*)

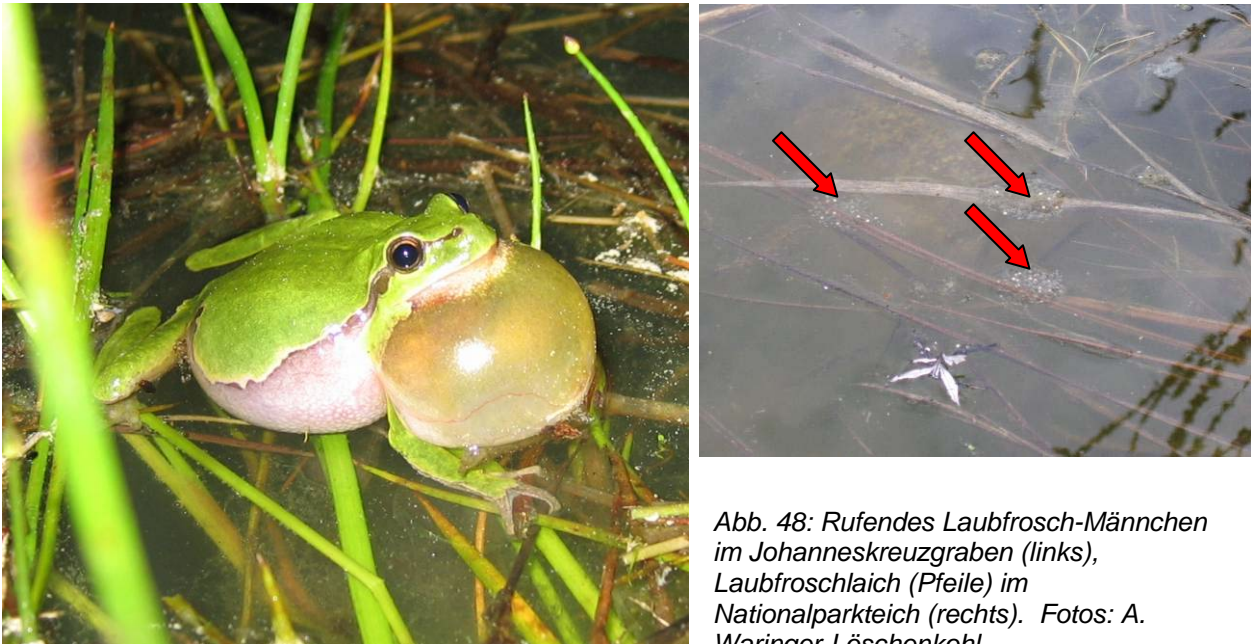


Abb. 48: Rufendes Laubfrosch-Männchen im Johanneskreuzgraben (links), Laubfroschlaich (Pfeile) im Nationalparkteich (rechts). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

Der Laubfrosch ist eine Wärme liebende Art, die als Laichgewässer gut strukturierte (Röhricht!), besonnte, fischfreie, oft auch austrocknende Gewässer mit ausgeprägten Flachwasserbereichen und Überschwemmungsflächen annimmt (BARANDUN 2001, GLANDT 2004, GROSSE 1994, WARINGER-LÖSCHENKOHL *et al.* 2001). Darüber hinaus ist der Laubfrosch auch ein Pionierbesiedler in neu entstandenen Gewässern. Die weithin hörbaren Rufe erleichtern dabei das Zusammenfinden der Paarungsgemeinschaften (TESTER 2001).

Als Sommerlebensraum werden Wiesen, Weiden, Hochstaudenfluren und gehölzgeprägte Lebensräume wie Hecken, Säume und Baumgruppen besiedelt, die sonnenexponierte, erhöhte Sitzwarten als Tagesaufenthaltsorte bieten (GLANDT 2004, GROSSE 1994). Die Winterquartiere befinden sich meist an Land, bevorzugt in Waldrandgebieten, frostgeschützt unter Bodenabdeckung oder in Spalten etc. (GROSSE 1994).

Der Laubfrosch wird auf Liste IV der international zu schützenden Arten geführt und ist in der österreichischen Roten Liste, besonders wegen der oft sehr niedrigen Populationsdichten als VU (gefährdet) ausgewiesen. Als wichtigste Gefährdungsursachen gelten Fischbesatz, Strukturverarmung und Isolierung von Laichgewässern (GOLLMANN 2007). Darüber hinaus ist der Laubfrosch, ähnlich wie die Rotbauchunke, besonders empfindlich gegenüber Bioziden (BERGER 1987).

Im Kartierungsgebiet erreichte der Laubfrosch eine Stetigkeit von 25% (Tab. 14). Die größten Populationen mit 50-100 Rufern im April fanden sich im Johanneskreuzgraben (Nr. 15a), einem erst einjährigen Pionierstandort, und in der wärmebegünstigten Kaolingrube Mallersbach süd (Nr. 18a). Vom Fugnitzsee im Nationalpark liegt keine Ruferzählung vor. Diese Population wurde aufgrund der Larvendichte als mittelgroß eingeschätzt (Tab. 7). Wegen seiner reichen Vertikalstrukturen und sonnenexponierten Flachwasserbereiche ist der Fugnitzsee als Laubfroschlaichgewässer prädestiniert. Der Fugnitzgraben (Nr. 2) ist

möglicherweise zu kalt. Eine weitere, individuenreiche Laubfroschpopulation lebt in Teichen in Riegersburg (WARINGER-LÖSCHENKOHL unpubl.).

Laubfrösche können längere Wanderstrecken über mehrere Hundert Meter zurücklegen, im Extremfall wurden Strecken bis 3400m zwischen Sommer- und Winterlebensraum gewandert (FOG 1993). Die Gewässerentfernungen von je etwa zwei Kilometern zwischen Nr. 18a, Nr. 1 und Nr. 12 und zwischen Nr. 3, Nr. 16 und Nr. 15a und dem nächsten großen tschechischen Vorkommen bei Čížov (Abb. 50, REITER & HANÁK 2000) sollten für Laubfrösche bewältigbar sein, wenn auch die Thaya nur bei Niedrigwasserständen querbar ist. Trotzdem wäre es auch für den Laubfrosch besser, ein dichteres Netz an geeigneten Laichgewässern verfügbar zu haben. So könnten dann auch wieder höhere Individuendichten erreicht werden. Bestehende Vorkommen sind unbedingt zu schützen: Erhalten der Gewässer, kein Fischbesatz, Anlage von Pufferstreifen (mindestens 50m) um die Laichgewässer (besonders Nr. 15a!), um Schadstoffeintrag zu vermeiden, evt. Pflegemaßnahmen, um ein Zuwachsen zu verhindern (Nr. 1).



Abb. 49: Laubfrosch-Männchen in der Kaolingrube Mallersbach süd am 27. 4. 2006. Foto: A. Waringer-Löschenkohl

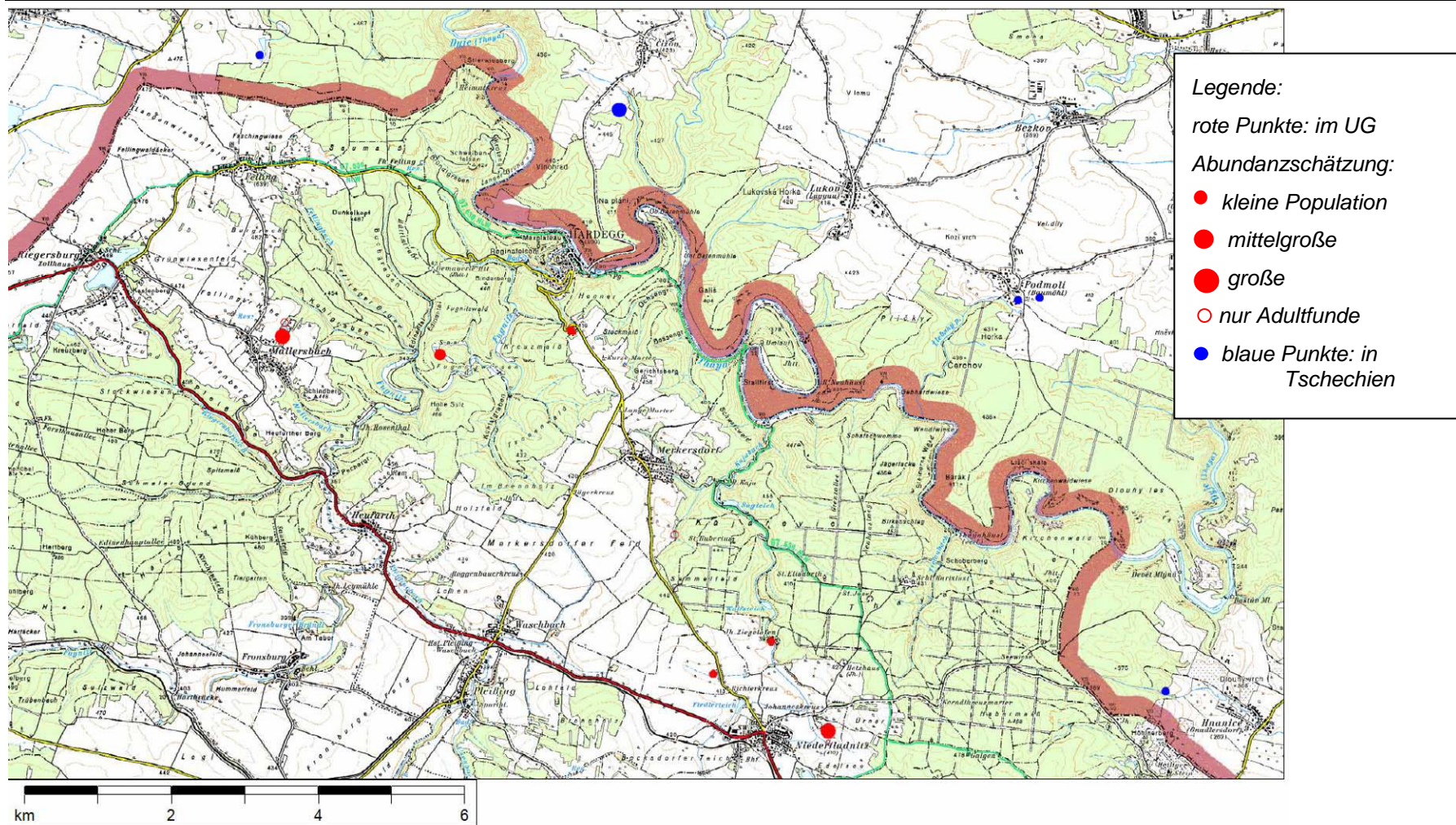


Abb. 50: Laichgewässer des Laubfroschs im Untersuchungsgebiet (rote Punkte) und nächste Laichplätze im tschechischen Teil des Nationalparks (blaue Punkte) nach REITER & HANÁK (2000). Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

7.6 Erdkröte (*Bufo bufo*)

Erdkröten haben ihren Sommerlebensraum in Waldgebieten. Die Laichgewässer sind im typischen Fall permanent, wobei auch Koexistenz mit Fischen häufig ist. Außerdem sind, in Wildflussauen Populationen bekannt, die temporäre Pioniergewässer als Laichplatz nutzen (CABELA *et al.* 2001, KUHN 2001, 2006, TOCKNER *et al.* 2006).

Die Erdkröte ist in der Roten Liste für Österreich in Stufe NT (Gefährdung droht), für Niederösterreich als gefährdet geführt (GOLLMANN 2007, CABELA *et al.* 1997).

Mit einer Stetigkeit von 29,2% laichten an sieben von 24 untersuchten Stillgewässern Erdkröten (Tab. 14). Außerdem gab es zwei kleine Laichplätze in Bächen. Der Laichplatz im Wolfsteich mit über 1200 (2006) bzw. 2300 (2007) Individuen ist als sehr groß, der im Sagteich mit etwa 420 Kröten in beiden Jahren als groß einzustufen (Tab. 5 und 7). In Tschechien ist die Erdkröte zwar ebenfalls häufig, es gibt aber nur einen sehr großen Laichplatz nördlich von Felling. (Abb. 53, REITER & HANÁK 2000).

Erdkröten wandern bis zu 2200m zu ihren Laichgewässern (BLAB 1986) und können auf ihren Wanderungen sogar Wildflüsse, wie die Isar queren (KUHN 2001, 2006). Bei der Aprilbegehung wurden wandernde Erdkröten im Kajabach und beim Erklettern der Wehranlage des Wolfsteichs beobachtet (Abb. 52). Es ist daher anzunehmen, dass auch die Thaya kein Ausbreitungshindernis für wandernde Erdkröten darstellt und ein Populationsaustausch zwischen tschechischen und österreichischen Populationen möglich ist. Während des Landaufenthalts von Frühsommer bis Herbst liegen Funde von Erdkröten in Tschechien bis zur Thaya vor (REITER & HANÁK 2000). Die Dichte der Laichgewässer und die weitgehend ungestörte Lage in Waldgebieten garantieren eine gute Vernetzung der einzelnen Populationen. Besonders wertvoll sind die beiden individuenreichen Standorte in Wolfsteich und Sagteich, sowie die mittelgroße Population im Fugnitzsee als nordwestliches Metapopulationszentrum.

Die Population mit Sommerlebensraum in den Wäldern des südöstlichen Teils des Nationalparks ist mangels Stillgewässer im Nationalpark auf die Laichplätze in den Fischteichen angewiesen. Das Kajabachtal stellt dabei einen wichtigen Wanderkorridor für die Erdkröten aus dem Nationalpark dar.



Abb. 51: Erdkrötenpaar beim Abläichen im Fugnitzsee am 18. 4. 2006. Foto: A. Waringer-Löschenkohl



Abb. 52: Erdkrötenpaar auf der Laichwanderung (links oben: Wehranlage beim Ausrinn des Wolfsteichs, rechts oben: Krötenpaar beim Überqueren der Wehranlage, links unten: wanderndes Paar im Kajabach). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

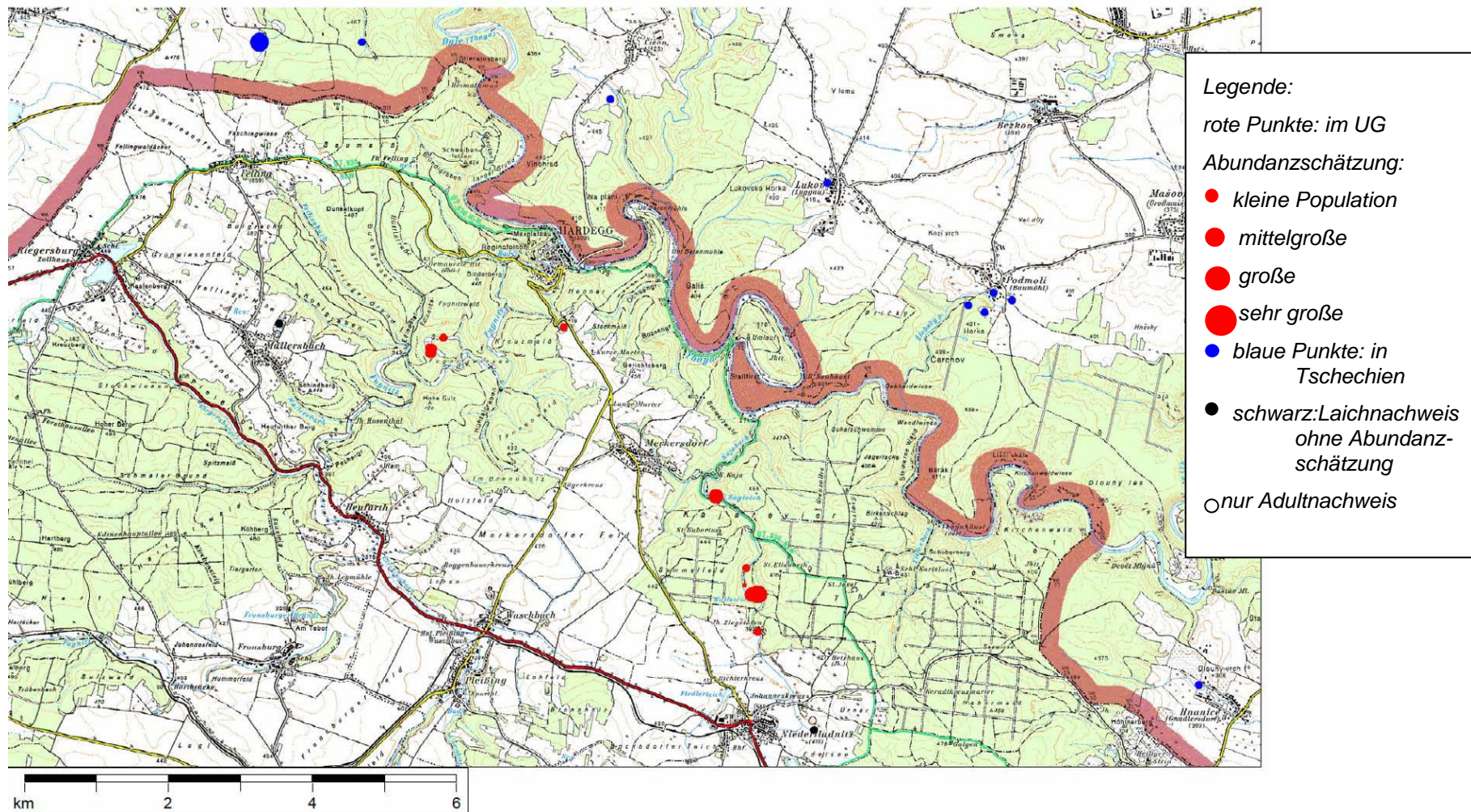


Abb. 53: Laichgewässer der Erdkröte im Untersuchungsgebiet (mit Abundanzschätzung: rote Punkte, ohne Abundanzschätzung: schwarze Punkte) und nächste Laichplätze im tschechischen Teil des Nationalparks (blaue Punkte) nach REITER & HANÁK (2000). Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000

7.7 Wechselkröte (*Pseudepidalea viridis*)

Als Steppenart des kontinental-mediterranen Raumes ist die Wechselkröte an offene Landschaften mit sonnigen, flachen, oft vegetationsarmen, temporären Laichgewässern gebunden. In der Kulturlandschaft werden diese Lebensraumsprüche oft in Abbaugeländen erfüllt (CABELA *et al.* 2001, WEDDELING *et al.* 2005). Entfernungen bis zehn Kilometer können von diesen Pionierbesiedlern zurückgelegt werden.

Die Gefährdung der Wechselkröte, einer FFH IV-Art (VU, gefährdet in Österreich und Niederösterreich) ergibt sich vor allem aus dem Rückgang trocken-warmer Ruderalstandorte im Agrar- und Siedlungsraum (GOLLMANN 2007, CABELA *et al.* 1997).

Obwohl aus angrenzenden Quadranten gemeldet und auch im benachbarten Tschechien durchaus verbreitet (Abb. 55, CABELA *et al.* 2001, REITER & HANÁK 2000), konnte im Untersuchungsgebiet nur eine Ackervernässung mit Wechselkröten-Fortpflanzung nachgewiesen werden (Nr. 16). Sogar im relativ niederschlagsreichen Jahr 2006 gab es nicht genügend Wasserstellen, um den Bestand einer lebensfähigen Wechselkrötenpopulation zu sichern. Wandernde Wechselkröten werden auf Straßen immer wieder gesichtet (Straße bei Merkersdorf, in Riegersburg; WARINGER-LÖSCHENKOHL, unpubl.)

Um das Überleben der Wechselkröten im Gebiet zu sichern, sind mehr geeignete flache, fischfreie Gewässer in der Agrarlandschaft unabdingbar. Solche Gewässer könnten sehr leicht durch Eintiefen feuchter, verschiffter Senken geschaffen werden und wären auch für andere Arten mit Defiziten in der Agrarlandschaft (Molche, Laubfrosch, Rotbauchunke) eine wertvolle Bereicherung.



Abb. 54: Rufendes Wechselkröten-Männchen. Foto: A. Waringer-Löschenkohl

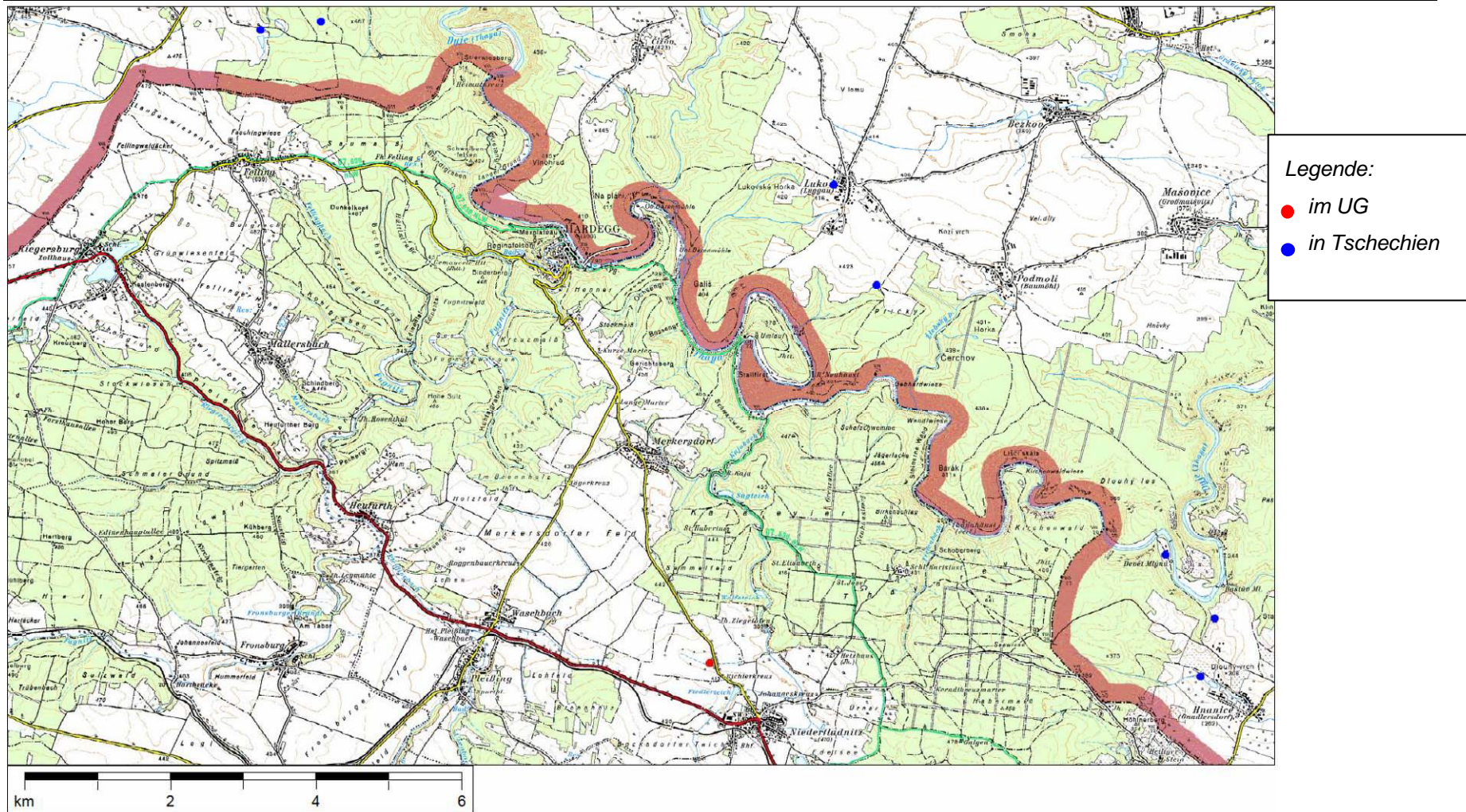


Abb. 55: Laichgewässer der Wechselkröte im Untersuchungsgebiet (rote Punkte) und nächste Laichplätze im tschechischen Teil des Nationalparks (blaue Punkte) nach REITER & HANÁK (2000). Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

7.8 Springfrosch (*Rana dalmatina*)

Der Springfrosch bevorzugt warme, lichte Laubwälder, besonders Auwälder, als Landlebensraum und ist bezüglich seiner Laichgewässerwahl sehr euryök (CABELA *et al.* 2001, PINTAR *et al.* 1997). Zwischen Laichgewässer und Sommerlebensraum werden etwa 1100m zurückgelegt (BLAB 1986).

Der Springfrosch ist international geschützt (FFH IV) und wird in der Roten Liste für Österreich als NT (Gefährdung droht) bzw. für Niederösterreich als gefährdet eingestuft. Die Gefährdung ergibt sich aus Laichgewässerzerstörung und Isolierung der Lebensräume, durch Aufforstung mit Nadelbäumen, Intensivierung der Landwirtschaft und Ausbau der Verkehrswege (GOLLMANN 2007, CABELA *et al.* 1997).

Mit einer Stetigkeit von 54,2% war der Springfrosch nach dem Grasfrosch die zweithäufigste Art im Untersuchungsgebiet (Tab. 14). Die größten Individuendichten fanden sich im Fugnitzsee (Nr. 1). Gemeinsam mit dem benachbarten Gewässer Fugnitzgraben (Nr. 2) laichten hier im Jahr 2006 über zweitausend, 2007 sogar über 3000 Springfrösche (Tab. 5). Der Springfrosch ist damit im Gebiet um Hardegg-Merkersdorf mit den Gewässern im Nationalpark häufiger als im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets, wo die Laichgewässer bereits außerhalb der Nationalparkgrenzen liegen. Im benachbarten tschechischen Teil des Nationalparks zählt der Springfrosch gemeinsam mit der Erdkröte zu den häufigsten Arten des Gebietes. Die Laichplätze erreichen aber kaum die Individuendichte von Fugnitzsee und Fugnitzgraben (Abb. 57). Während des Aufenthalts im Sommerlebensraum wandern die tschechischen Springfrösche bis zur Thaya (REITER & HANÁK 2000). Die nächsten tschechischen Laichgewässer sind für einen Populationsaustausch wahrscheinlich trotzdem zu weit entfernt, sieht man von Hochwasser verdrifteten Tieren ab. Selbst die österreichischen Populationen sind teilweise über einen Kilometer voneinander entfernt. Obwohl die Individuendichte gering ist, sind die Populationen in den Teichen im Kajabachtal gut vernetzt. Das Kajabachtal ist auch ein wichtiger Wanderkorridor für die Springfrösche aus dem Nationalpark. Die Population mit Sommerlebensraum in den Wäldern des südöstlichen Teils des Nationalparks ist mangels Stillgewässer im Nationalpark auf die Laichplätze in den Fischteichen und Vernässungsstellen in den angrenzenden Wäldern und der Agrarlandschaft angewiesen.



Abb. 56: Springfroschweibchen (links) und Springfroschlaich im Fugnitzsee am 18. 4. 2006 (rechts).
Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

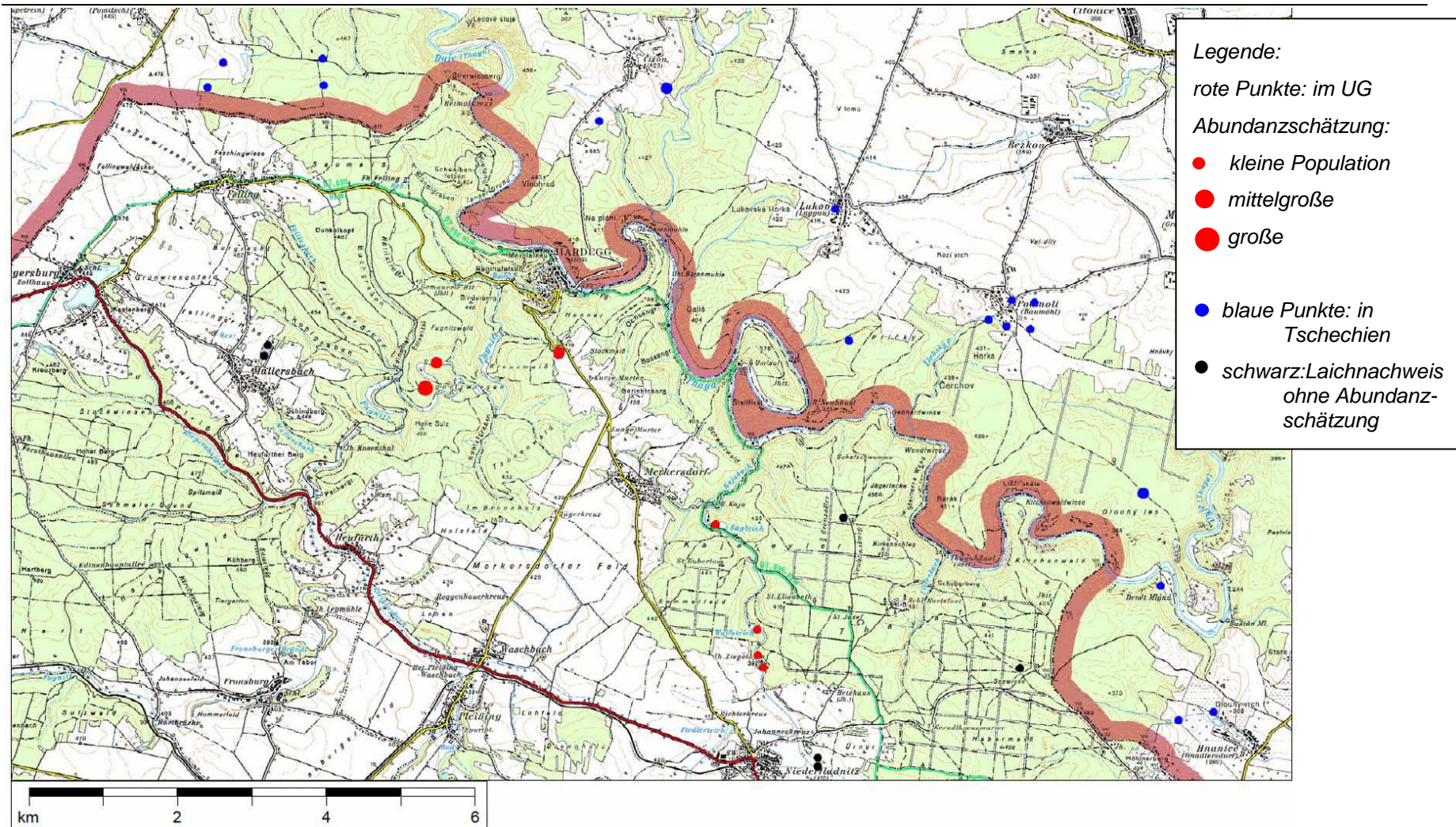


Abb. 57: Laichgewässer des Springfroschs im Untersuchungsgebiet (mit Abundanzschätzung: rote Punkte, ohne Abundanzschätzung: schwarze Punkte) und nächste Laichplätze im tschechischen Teil des Nationalparks (blaue Punkte) nach REITER & HANÁK (2000). Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

7.9 Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Diese außereuropäische Art ist besonders in der submontanen und montanen Höhenstufe häufig in Laub- und Laubmischwäldern, Feuchtwiesen und Mooren anzutreffen. Die Bandbreite der Laichgewässer reicht von permanenten und temporären Stillgewässern bis zu strömungsberuhigten Bereichen in Fließgewässern (CABELA *et al.* 2001, WEDDELING *et al.* 2005, WERBA 2006). Der Aktionsradius des Grasfroschs zwischen Sommerlebensraum und Laichgewässer beträgt etwa 800m (BLAB 1986).

Aufgrund von Lebensraumzerstörung hatte auch dies weit verbreitete Art regional gravierende Populationsrückgänge zu verzeichnen und wird daher in der Roten Liste für Österreich als NT (Gefährdung droht) und für Niederösterreich als gefährdet eingestuft (GOLLMANN 2007, CABELA *et al.* 1997). International steht die Art auf Liste V der FFH-Richtlinie.

Mit einer Stetigkeit von 83,3% in den Stillgewässern und zusätzlichen Laichplätzen im Kajabach und ist der Grasfrosch die häufigste Art im Untersuchungsgebiet (Tab. 14). Mit einer Populationsgröße von über 5600 Grasfröschen im Jahr 2006 (2007 nur etwa 1600) waren die beiden Gewässer Fugnitzsee und Fugnitzgraben die individuenstärksten Laichplätze des Gebietes (Tab. 5). An den Fundorten im Kajabachtal, Langen Grund, Ochsengraben und Nationalparkteich laichten dagegen 2006 nur etwa 600 Tiere. Von den Bächen war der Kajabach mit seinem guten Angebot an strömungsberuhigten Stellen das am häufigsten genutzte Fließgewässer. Stellenweise wird auch die Fugnitz zum Laichen angenommen.

Im angrenzenden tschechischen Gebiet ist der Grasfrosch zwar weit verbreitet, aber doch wesentlich seltener als Springfrosch und Erdkröte und laicht fast nur in kleinen Individuendichten mit weniger als hundert Tieren. Lediglich die Population bei Čížov/Horní Břečkov, rybník Dehták umfasste mehr als hundert Tiere (Abb. 59, REITER & HANÁK 2000). Die Gewässer der Fugnitzschlinge sind daher von hoher, grenzüberschreitender Bedeutung für die Grasfrösche beider Nationalparks.

Die tschechischen Laichplätze sind von den österreichischen Vorkommen weiter als den üblichen Wanderradius von achthundert Metern entfernt. Während des Landaufenthalts fanden REITER & HANÁK (2000) die tschechischen Grasfrösche aber bis zur Grenze. Die Thaya ist bei Niederwasser für Grasfrösche, die ja auch in Bächen wandern, nicht als Hindernis anzusehen. Ein Populationsaustausch erscheint möglich, dürfte allerdings wegen der Entfernungen zwischen den Laichgewässern nicht allzu häufig sein.



Abb. 58: Grasfrosch (links) und Grasfroschlaich im Fugnitzsee am 18. 4. 2006 (rechts). Fotos: A. Waringer-Löschenkohl

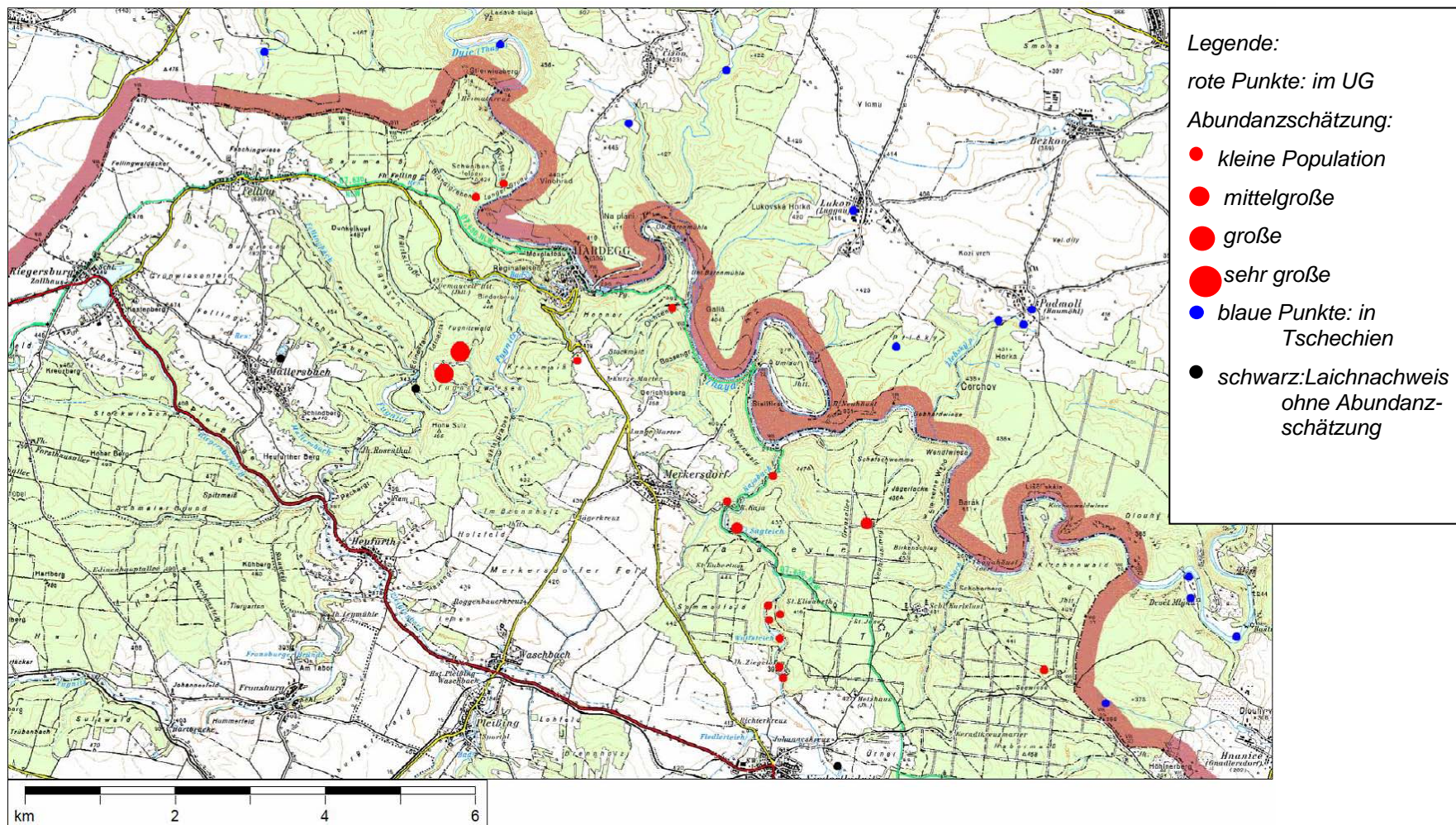


Abb. 59: Laichgewässer des Grasfroschs im Untersuchungsgebiet (mit Abundanzschätzung: rote Punkte, ohne Abundanzschätzung: schwarze Punkte) und nächste Laichplätze im tschechischen Teil des Nationalparks (blaue Punkte) nach REITER & HANÁK (2000). Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

7.10 Grünfrösche (*Pelophylax esculenta*, *P. ridibundus*, *P. lessonae*)

Grün- oder Wasserfrösche sind auch außerhalb der Laichzeit stark an Gewässer gebunden. Bevorzugt werden permanente, größere Gewässer mit besonnten Flachwasserzonen mit üppiger Vegetation, besonders Schwimmblättern (BLAB 1986, CABELA *et al.* 2001). Die Überwinterung erfolgt artabhängig im Wasser oder an Land (GÜNTHER 1990). Der Aktionsradius um die Laichgewässer wird mit etwa fünfhundert Metern angegeben. Die Jungtiere können aber auf Ausbreitungswanderungen bis zu 15 Kilometer zurücklegen. (BLAB 1986, SINSCH 1998, TUNNER 1992).

Die drei Grünfroscharten werden auf Liste V der FFH-Richtlinie geführt. Auf der Roten Liste für Österreich gilt *Pelophylax esculenta* als NT (Gefährdung droht), die anderen beiden Arten als VU (gefährdet) (GOLLMANN 2007). In Niederösterreich sind alle drei Arten als gefährdet eingestuft. Grund dafür ist der Rückgang an geeigneten Wohngewässern (CABELA *et al.* 1997).

Von CABELA *et al.* (2001) wurden alle drei Grünfroscharten in den Quadranten des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. REITER & HANÁK (2000) fanden im tschechischen Nationalparkgebiet *Pelophylax esculenta* und *P. ridibundus*. In Grenznähe (ca. zwei Kilometer Umkreis) gab es nur vier Laichplätze auf tschechischem Gebiet (Abb. 61).

In der vorliegenden Kartierung wurde nur ein Fortpflanzungsgewässer der Grünfrösche in Mallersbach gefunden. Die Rufe (nur wenige Individuen) wurden *P. esculenta* zugeordnet. Da die Larven morphologisch nicht unterschieden werden können (siehe Kapitel Methode), ist ein Vorkommen der anderen beiden Arten aber nicht auszuschließen. Ein weiterer Rufnachweis stammt aus dem Johanneskreuzgraben, wo aber anscheinend nur ein einziges Tier rief. Dieses Gewässer befindet sich in einem frühen Sukzessionsstadium und könnte in den folgenden Jahren stärker von Grünfröschen besiedelt werden.



Abb. 60: Grünfroschlarve. Foto: A. Waringer-Löschenkohl

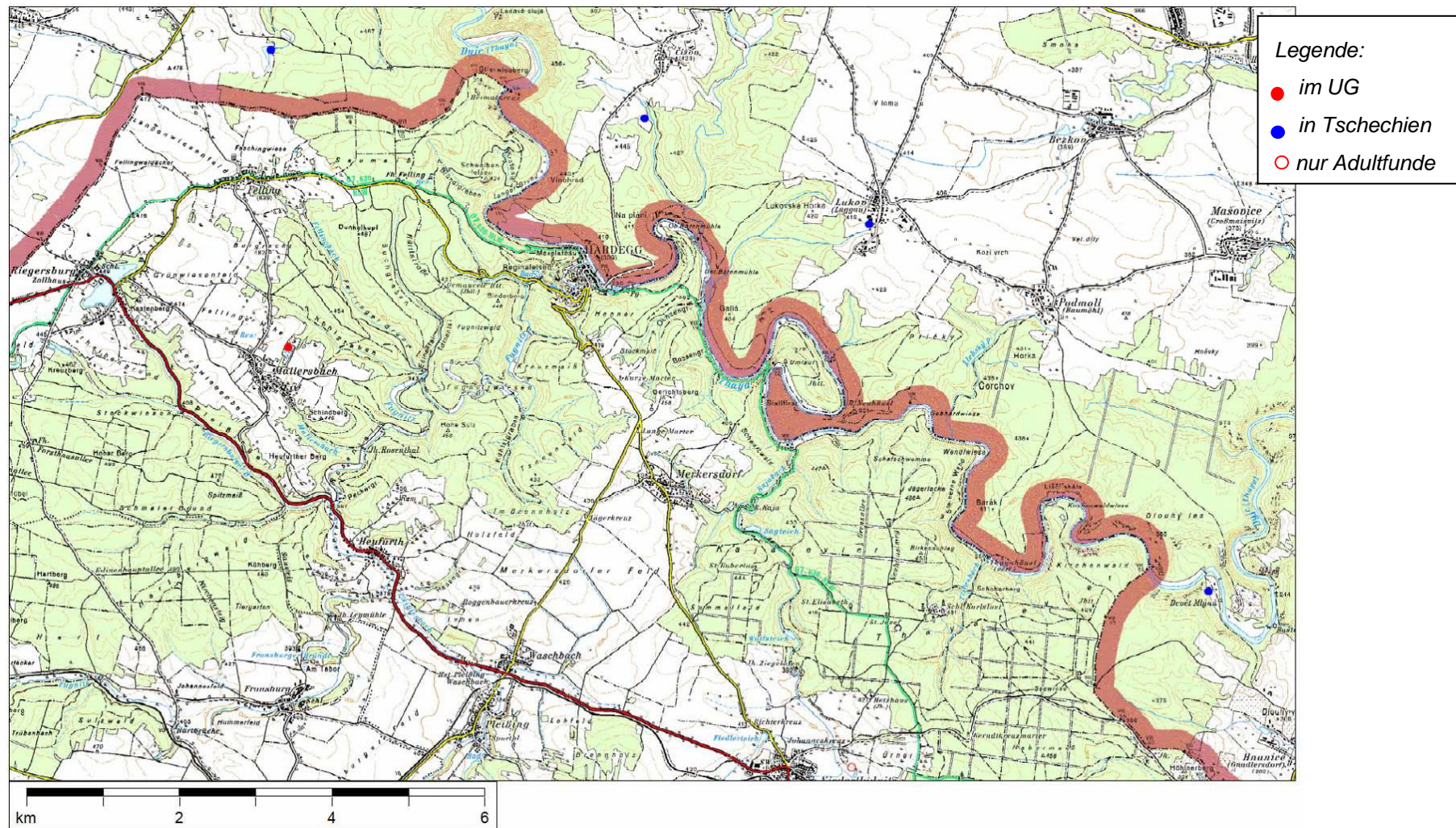


Abb. 61: Laichgewässer der Grünfrösche im Untersuchungsgebiet (rote Punkte) und nächste Laichplätze im tschechischen Teil des Nationalparks (blaue Punkte) nach REITER & HANÁK (2000). Kartenvorlage: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien 1999, ÖK50-Ost, 1:50 000.

7.11 Potentiell vorkommende Arten

7.11.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) /Hybridpopulationen mit Rotbauchunke

CABELA *et al.* (2001) geben Gelbbauchunken bzw. Hybridpopulationen mit der Rotbauchunke für die Quadranten des Untersuchungsgebiets an (1987: Tümpel beim Edelsee in Niederfladnitz). REITER & HANÁK (2000) konnten im tschechischen Teil des Nationalparks nur Rotbauchunken nachweisen.

Es gibt Hinweise auf Hybridvorkommen in Wagenspuren des Fahrwegs auf das Maxplateau (teste RANNER), die aber weder bei den Begehungen im Zuge der Kartierung 2006, noch bei Praktikumsexkursionen der Universität Wien in den Vorjahren bestätigt werden konnten.

7.11.2 Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)

Die Knoblauchkröte wurde bei CABELA *et al.* (2001) in den untersuchten Quadranten nicht nachgewiesen, hat aber im tschechischen Nationalparkgebiet zwei Laichplätze mit weniger als zehn Individuen, einer davon bei Čížov (rybník pod silnici na Hardegg), innerhalb von zwei Kilometern Entfernung von der Staatsgrenze (REITER & HANÁK 2000).

Die stark gefährdete Knoblauchkröte (EN, GOLLMANN 2007) benötigt sonnige Laichgewässer in Landlebensräumen mit gut grabbaren Böden. Häufig ist sie daher in Abbaugebieten anzutreffen. So wäre etwa die Kaolingrube Mallersbach ein sehr geeigneter Lebensraum für Knoblauchkröten. Auch Gewässer in Waldlichtungen, wie etwa die Gewässer der alten Fugnitzschlinge könnten als Laichgewässer in Frage kommen. Im Untersuchungsjahr 2006 gelang kein Nachweis von Knoblauchkröten. Eine eventuelle Besiedlung durch tschechische Tiere sollte aber weiter beobachtet werden.

7.11.3 Moorfrosch (*Rana arvalis*)

Der Moorfrosch wurde bei CABELA *et al.* (2001) in den untersuchten Quadranten nicht nachgewiesen. Im tschechischen Nationalparkgebiet ist die Art selten und hat nur einen Laichplatz bei Čížov/Horní Břečkov, rybník Dehták mit weniger als hundert Individuen. Außerhalb der Fortpflanzungsperiode wanderten einzelne Tiere auch bis zur Thaya (REITER & HANÁK 2000).

Es ist durchaus vorstellbar, dass Moorfrösche die Thaya bei Niederwasser überqueren und sich die Art auch diesseits der Grenze ausbreiten könnte. Altwässer und Teiche mit heterogenem Bewuchs, bevorzugt in Auwäldern, Feuchtwiesen oder Grünland gelegen, kommen als Laichbiotope in Frage (CABELA *et al.* 2001). Die alte Fugnitzschlinge wäre daher ein für Moorfrösche gut geeigneter Lebensraum.

8 MANAGEMENTVORSCHLÄGE

8.1 Nationalpark

8.1.1 Fugnitzsee, Fugnitzgraben

Der Bereich der alten Fugnitzschlinge ist als Kernzone für die Amphibien des Nationalparks zu betrachten und hat grenzüberschreitende Bedeutung. Störungen sollten daher unbedingt vermieden werden: Um laichende Tiere und Gelege zu schützen, dürfen die empfindlichen Uferbereiche während der Amphibienlaichzeit (März bis Juni) nicht von Besuchern betreten werden. Bei einer eventuellen Mahd muß Rücksicht auf anwandernde Tiere zur Laichzeit und abwandernde Jungtiere im Sommer genommen werden. Ein möglichst später Mahdtermin ist aus der Sicht der Amphibien am günstigsten.

Ein Entwässerungsgraben, der offenbar zur Trockenlegung für jetzt aufgelassene Obstgärten angelegt wurde, sollte, wie schon bei WRBKA *et al.* 2001 angeregt, zur Erhöhung des Grundwasserspiegels verfüllt werden. Um den Wert als Amphibienlaichgewässer für viele Arten zu erhalten, muß eine offene, besonnte Wasserfläche zur Verfügung stehen. Die Wasserstellen und die Lichtung sollten daher offen gehalten werden.

Mäßige Wühl- und Suhlaktivitäten von Wildschweinen können in diesem Sinn verjüngend wirken, zu hohe Wildschweindichten zerstören aber die Verlandungszone und schädigen Amphibienlaich, Larven und Metamorphlinge und beeinträchtigen dadurch die Amphibienpopulationen. Die Wildschweinbestände müssen daher unbedingt unter Kontrolle gehalten werden.

Ein längerfristiges Monitoring-Programm für diese Laichgewässer mit zentraler Bedeutung für die Amphibien beider Nationalparks wäre äußerst wünschenswert. Nur so können Populationsgröße, Alterstruktur und Bestandstrends der FFH II Arten erhoben werden, wie es für die Beurteilung des Erhaltungszustands der Natura 2000- Schutzgüter gefordert wird (ELLMAUER 2005). Darüberhinaus sollte der Artstatus der Kammmolche durch genetische Untersuchungen geklärt werden.

8.1.2 Langer Grund (Krotengraben, Bründlgraben)

Ein Fichtenforst in der Nähe und eine standortsfremde Wiese beim Wasserwerk (siehe WRBKA *et al.* 2001) stellen mäßige Beeinträchtigungen des Landlebensraums dar. Wenn dieser Fichtenforst bei Waldmanagementmaßnahmen geschlägert wird, könnten zur Erhöhung des Laichgewässerangebots weitere Kleingewässer im neuentstandenen Schlag geschaffen und der natürlichen Sukzession überlassen werden.

8.1.3 Bäche

Während des Larvenabsetzens und der Entwicklung des Feuersalamanders in den Bächen sollte bei Exkursionen sehr schonend vorgegangen werden: Nur an ausgewählten Stellen im Kajabach tümpeln, Merkersdorferbach und Ochsengraben als Bäche mit den höchsten Larvendichten ungestört lassen.

8.2 Angrenzende Waldgebiete

8.2.1 Forstwege zwischen Sagteich und Wolfsteich

Kleingewässer in Wagenspuren und Hangvernässungen sind abhängig von der Niederschlagssituation des jeweiligen Jahres unterschiedlich wichtige Satellitenbiotope für den Grasfrosch, die nach Möglichkeit ungestört belassen werden, d.h. nicht verfüllt oder befahren werden sollten. Neue, im Zuge der forstlichen Tätigkeit entstehende, tiefe Fahrrinnen sind eine Möglichkeit Ausbreitungstrittbiotope für den Grasfrosch zu schaffen.

8.2.2 Wolfsteich

Wegen der großen Bedeutung als Laichgewässer für Amphibien mit Landlebensräumen im östlichen Teil des Nationalparks wäre ein Management des Teichs durch die Nationalparkverwaltung und ein längerfristiges Monitoringprogramm zu empfehlen.

Fischbesatz sollte möglichst unterbleiben. Teicharbeiten sollten nach Möglichkeit außerhalb der Entwicklungsperiode der Amphibien, d.h. nur von September bis Februar, durchgeführt werden, um den Fortpflanzungserfolg nicht zu gefährden.

8.2.3 Seewiese

Um die Wasserführung der Seewiese zu verbessern sollte der Drainagierungsgraben verfüllt werden. Ein weiteres Amphibienlaichgewässer in einer sonnigen Lichtung könnte in der Feuchtwiese auf der gegenüberliegenden Seite der Forststraße durch den Verzicht auf die Drainagierung und evt. gleichzeitiger, teilweiser Eintiefung und/oder Anstau entstehen.

8.3 Agrarlandschaft

Alle Maßnahmen zur Grundwassererhöhung und Förderung der Wiedervernässung sind Maßnahmen zur Förderung der Amphibien in der Agrarlandschaft! Eine Erhöhung des Laichgewässerangebots (Anlegen von Trittsteinbiotopen in Entfernung unter 200m) würde nicht nur die beiden FFH II-Arten, Kammmolch und Rotbauchunke fördern, sondern auch allen anderen Amphibienarten mehr Lebensraum zugestehen und die dringend nötige Biotopvernetzung ermöglichen. Besonders für die Wechselkröte müssen verschilfte Flächen, Gräben und Vernässungen in landwirtschaftlich genutzten Flächen erhalten und gefördert werden.

Dabei müssen extensiv bewirtschaftete Pufferzonen um Feuchtstellen und Kleingewässer eingehalten werden (50m), um den Biozideintrag zu minimieren. Ackerraine sind wichtige Migrationskorridore. Bei der Bewirtschaftung sollte Rücksicht auf Amphibien genommen werden: Abstimmung der Bewirtschaftungstermine, Verzicht auf Rotationsmähgeräte, Mindestschnitthöhe von 7cm, Reduzierung der mineralischen Düngung und des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln, Anbau amphibienfreundlicher Kulturen (siehe auch KRONE *et al.* 1999).

8.3.1 Ziegelofenteich

Um den Wert als Amphibienlaichgewässer zu erhalten, sollte weiterer Fischbesatz unterbleiben.

8.3.2 Nationalparkteich

Bei Beeinträchtigung der Populationen durch den Straßenverkehr wären eventuell Maßnahmen wie Straßensperren zu Zeit der Laichwanderung im Frühjahr oder Untertunnelung der Straße bzw. Zaun-Kübelaktionen zu überlegen.

8.3.3 Mallersbach

Zur Verbesserung des Populationsaustauschs wären weitere Kleingewässer zwischen Fugnitzsee und Mallersbach äußerst wichtig. Im Bereich der Kaolingruben könnten weitere Kleingewässer geschaffen und der natürlichen Sukzession überlassen werden. Fischbesatz muß in solchen, für Amphibien angelegten Gewässern unterbleiben.

8.3.4 Johanneskreuzgraben, Feuchtwiesen bei Niederfladnitz

Wegen seiner großen Bedeutung als Wanderkorridor für Amphibien sollte das gesamte Kajabachtal bis Niederfladnitz unter Schutz gestellt werden. Die Feuchtwiesen sind nicht nur ein wichtiger Landlebensraum für Amphibien, sondern auch für andere in der Kulturlandschaft seltene Arten (z.B. Wachtelkönig) und sollten durch die Nationalparkverwaltung gemanagt (siehe Anmerkungen weiter oben) und in ein längerfristiges Monitoringprogramm eingebunden werden.

Im Gewässerkomplex beim Johanneskreuz wäre es günstig, immer wieder neue Kleingewässer nach dem Muster des Johanneskreuzgrabens anzulegen, um so ein Mosaik aus Gewässern in unterschiedlichen Sukzessionsstadien zu erhalten. Um Schadstoffeintrag zu vermeiden, sollte ein Pufferstreifen von mindestens 50m um die Gewässer von agrarwirtschaftlicher Nutzung frei gehalten werden. Fischbesatz in den Amphibienlaichgewässern muß unterbleiben!

Auch in der verschilften Senke auf der anderen Straßenseite, Richtung Ziegelofenteich könnten durch Eintiefen und/oder Anstau weitere Amphibienlaichgewässer geschaffen werden.

9 LITERATUR

- ARNTZEN, J.W. (2003): *Triturus cristatus* Superspezies – Kammolch-Artenkreis (*Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) – Nördlicher Kammolch, *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768) – Italienischer Kammolch, *Triturus dobrogicus* (Kiritzescu, 1903) – Donau-Kammolch, *Triturus karelinii* (Strauch, 1870) – Südlicher Kammolch). In: GROSSENBACHER, K. & B. THIESMEIER (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Schwanzlurche IIA, . Aula Verlag: pp. 421-541.
- BARANDUN, J. (2001): Habitate und Vermehrung von Laubfröschen (*Hyla arborea*) im Alpenrheintal. Zeitschrift für Feldherpetologie, 8: 71-80.
- BAUMGARTNER, N.; WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. & WARINGER, J. (1999): Hydraulic microdistribution patterns of larval fire salamanders (*Salamandra salamandra salamandra*) in the Weidlingbach near Vienna, Austria. Freshw.Biol. 41: 31-41.
- BERGER, L. (1987): Impact of agriculture intensification on Amphibia. In: VAN GELDER, J. J., STRIJBOSCH, H. & BERGERS, P. M. J. (eds.): Proceedings of the 4th Ordinary General Meeting of the SEH, Nijmegen (Faculty of Sciences Nijmegen).
- BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. - Kilda Verlag, 150 S.
- BRIGGS, L. (1996): Populationsdynamische Untersuchungen an Rotbauchunken-Populationen mit verschiedenen Landbiotopen. In: KRONE, K. & KÜHNEL, K.-D. (Hrsg.): Die Rotbauchunke (*Bombina bombina*). Ökologie und Bestandssituation. Rana Sonderheft 1, Natur & Text, Brandenburg.
- BRYCHTA, B. H.; BAUMGARTNER, C. & HÖDL, W. (1996): Amphibien und Reptilien der Mittleren Marchauen von Marchegg bis Drösing (ohne Schutzgebiete). Unveröff., Fundort- und Qualitätskatalog erstellt für die niederösterreichische Landesregierung, Wien.
- BRYCHTA, B. H.; BAUMGARTNER, C. & HÖDL, W. (1999): Amphibien und Reptilien. . In: Fließende Grenzen. Lebensraum March-Thaya-Auen, Wien: 224-236..
- BRYCHTA, B. H. & HÖDL, W. (1995): Amphibien und Reptilien der Unteren Marchauen. Unveröff., Fundort- und Qualitätskatalog erstellt für den Distelverein.
- CABELA, A.; GRILLITSCH, H. & TIEDEMANN, F. (1997): Lurche und Kriechtiere (Amphibia, Reptilia). Eine Rote Liste der in Niederösterreich gefährdeten Arten. Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz.
- CABELA, A.; GRILLITSCH, H. & TIEDEMANN, F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. Umweltbundesamt.
- CONRADY, D. (2003): Verbreitung, Lebensraumansprüche, Gefährdung und Erhaltung von Feuersalamandern und Reptilien im „Mittleren Thüringer Wald“ und „Thüringer Schiefergebirge“. Artenschutzreport 13: 5-13.
- EISELT, J. (1958): Der Feuersalamander *Salamandra salamandra* (L.). Beiträge zu einer taxonomischen Synthese. Anb. U. Ber. F. Naturkunde u. Vorgeschichte Magdeburg 10: 77-154.
- 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.
- FELDMANN, R. & KLEWEN, R. (1981): Feuersalamander *Salamandra salamandra terrestris* LACEPEDE, 1788. In: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmus. F. Naturkunde Münster 43: 30-44.

- FOG, K. (1993): Migration in the tree frog *Hyla arborea*. In: STUMPEL, A. H. P. & TESTER, U. (eds.): Ecology and Conservation of the European Tree Frog: 55-64, Wageningen.
- GOLLMANN, G. (1981): Zur Hybridisierung der einheimischen Unken (*Bombina bombina* (L.) und *Bombina variegata* (L.)), Anura, Discoglossidae. Dissertation Univ. Wien.
- 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.
- GOLLMANN, G.; BAUMGARTNER, C. & A. WARINGER-LÖSCHENKOHL (1998): Breeding phenology of syntopic frog populations, *Rana dalmatina* and *Rana temporaria*, in suburban Vienna. Verh. Ges. Ökologie 29: 357-361.
- GLANDT, D. (2004): Der Laubfrosch. Ein König sucht sein Reich. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 8. Laurenti Verlag.
- GROSSE, W.-R. (1994): Der Laubfrosch. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 615. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- GROSSENBACHER, K. (1988): Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetiae, Basel.
- GÜNTHER, R. (1990): Die Wasserfrösche Europas. Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- GÜNTHER, R. & SCHNEEWEISS, S. (1996): Rotbauchunke – *Bombina bombina*. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- KLEPSCH, L. (1994): Zur Artdifferenzierung der Kammolche (*Triturus cristatus*-Artenkreis) im Waldviertel: Morphometrische und molekulargenetische Untersuchungen. Unveröff. Diplomarbeit, Universität Wien.
- KNEITZ, S. (1998): Untersuchungen zur Populationsdynamik und zum Ausbreitungsverhalten von Amphibien in der Agrarlandschaft. Laurenti-Verlag, Bochum.
- KRONE, A., BAIER, R. & SCHNEEWEISS, N. (Hrsg.): Amphibien in der Agrarlandschaft, Rana, Sonderheft 3, Natur & Text.
- KUHN, J. (2001): Biologie der Erdkröte (*Bufo bufo*) in einer Wildflusslandschaft (obere Isar, Bayern). Zeitschrift für Feldherpetologie, 8: 31-42.
- KUHN, J. (2006): Populationsökologie, Lebensgeschichte und Fortpflanzungsbiologie der Erdkröten (*Bufo bufo*) in der Wildflusslandschaft der oberen Isar. Zeitschrift für Feldherpetologie 13: 165-210.
- KUPFER, A. (1998): Wanderstrecken einzelner Kammolche (*T. cristatus*) in einem Agrarlebensraum. Zeitschrift für Feldherpetologie 5: 238-242.
- LAMBECK, R. J. (1997): Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. Conservation Biology, 11: 849-856.
- PINTAR, M. (2001): Die Amphibien der österreichischen Donauauen. Zeitschrift für Feldherpetologie, 8: 1-10.
- PINTAR, M., BAUMGARTNER, C. & WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. (1997): Verbreitung des Springfrosches in Auegebieten der niederösterreichischen Donau. Rana, Sonderheft 2: 153-158.
- REITER, A. & V. HANÁK (2000): Oboživelníci národního parku podyjí. Amphibians of the Podyjí National Park. Die Lurche des Nationalparks Podyjí/Thayatal. Thayensia 3: 75-146.

- 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.
- SCHIEMENZ, H. & GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands. Verl. Rangsdorf.
- SCHUSTER, A. (2004): Habitatwahl und langfristige Bestandveränderungen von Amphibienpopulationen im oberösterreichischen Alpenvorland. *Denisia*, 15: 1-150.
- SIMBERLOFF, D. (1998): Flagships, umbrellas, and keystones: Is single-species management passe in the landscape era? *Biological Conservation*, 83: 247-257.
- SINSCH, U. (1998): Phänologie und Wanderungen. In: HOFRICHTER, R. (Hrsg.): Amphibien: Evolution, Anatomie, Physiologie, Ökologie und Verbreitung, Verhalten, Bedrohung und Gefährdung. Naturbuchverlag, Augsburg; pp. 138-141.
- TESTER, U. (2001): Zusammenhänge zwischen den Lebensraumsprüchen des Laubfroschs (*Hyla a. arborea*) und dynamischen Auen. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 8: 15-20.
- THIESMEIER, B. (1992): Ökologie des Feuersalamanders. Westarp Wissenschaften, Essen.
- THIESMEIER, B. (2004): Der Feuersalamander. *Zeitschrift für Feldherpetologie Suppl.* 4.
- THIESMEIER, B. & KUPFER A. (2000): Der Kammmolch. Ein Wasserdrache in Gefahr Beiheft der *Zeitschrift für Feldherpetologie* 1. Laurenti Verlag.
- TOCKNER, K., KLAUS, I., BAUMGARTNER, C. & WARD, J. V. (2006): Amphibian diversity and nestedness in a dynamic floodplain river (Tagliamento, NE-Italy). *Hydrobiologia* 565: 121-133.
- TUNNER, H. (1992): Locomotory behaviour in waterfrogs from Neusiedlersee (Austria, Hungary). 15 km migration of *Rana lessonae* and its hybridogenetic associate *Rana esculenta*. In: KOROS, Z. & KISS, I. (Hrsg.): Proceedings of the 6th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea herpetological, Budapest 1991. Budapest (Hungarian Natural History Museum): 449-452.
- WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. (1991): Breeding ecology of *Rana dalmatina* in Lower Austria, a 7-years study. *Alytes*, 9: 121-134.
- WARINGER-LÖSCHENKOHL, A.; BAUMGARTNER, C. & PINTAR, M. (2001): Laichplatzverteilung von Amphibien in niederösterreichischen Donauauen in Abhängigkeit von der Gewässerdynamik. – *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 8: 179-188.
- WARINGER, J. & WARINGER, A. (2006): Illustrating catchment-reach coupling: the effect of discharge type on the distribution of larval fire salamanders. *Large Rivers Vol. 16/4, Arch. Hydrobiol. Suppl.* 158: 689-702.
- WEDDELING, K., HACHTEL, M., ORTMANN, D., SCHMIDT, P. & BOSBACH, G. (2005): Lurche (Amphibia). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M. PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 20*, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, pp. 217-276.
- WERBA, F. (2006): Reproduktionsstrategien von *Rana temporaria* (LINNAEUS 1758) in stehenden und fließenden Gewässern des Wienerwaldes. Diplomarbeit Univ. Wien, 129 S.
- WESTERMANN, A. (2004): Feuersalamander –*Salamandra salamandra* (LINNAEUS, 1758). In: MEYER, F., BUSCHENDORF, U., ZUPPKE, U., SCHÄDLER, M. & GROSSE, W.-R. (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere Sachsen-Anhalts, pp. 50-56. Verlag Bielefeld.