



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Die Amphibienfauna im Natura 2000-Gebiet ‚Traun-Donau-Auen‘ bei Linz samt Bewertung der Laichgewässer und Empfehlungen für Schutzmaßnahmen“

verfasst von / submitted by

Tobias Nigl, BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien, 2023 / Vienna, 2023

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066 879

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Naturschutz und Biodiversitätsmanagement

Betreut von / Supervisor:

Doz. Dr. Günter Gollmann

Abstract

In der Aktivitätssaison 2022 wurde im Natura 2000-Gebiet „Traun-Donau-Auen“ bei Linz, Oberösterreich die Amphibienfauna hinsichtlich Verbreitung und Abundanzen sowie die dortige Gewässersituation erhoben und kartiert. Anhand der Daten erfolgte eine Bewertung der Laichgewässer. Die Ergebnisse dieser Erhebung wurden mit den Daten der Erhebungen in dem Gebiet aus dem Jahr 1998 und 2006 (Weissmair, 1999 & 2007) verglichen, um die Entwicklungstrends der einzelnen Arten und der Gewässersituation abzubilden und die möglichen Gründe dafür zu diskutieren. Daraus resultierend wurden art- und gewässerspezifische Empfehlungen für Erhaltungs- und Schutzmaßnahmen der Laichgewässer abgegeben. Die Erhebung erfolgte von Ende Februar bis Mitte September mittels Kartierung auf Sicht, Rufkartierung und dem Einsatz von Molchreusen, außerdem wurde bei Rotbauchunken und Kammmolchen eine Populationsgrößenschätzung auf Basis der Fang-Wiederfang-Methode durchgeführt. Die Ergebnisse der Erhebung zeigen, dass seit 1998 fast die Hälfte der Gewässer ausgetrocknet sind, dafür hat sich die Anzahl der hochwertigen Laichgewässer fast verdoppelt. Die Springfrosch-Population hat stark zugenommen, die Kammmolch- und Rotbauchunken-Populationen sind stabil. Dem gegenüber steht die weiterhin starke Abnahme der Laubfrosch-Population, die 2006 schon herausgestochen hat - die Laubfrosch-Nachweise beschränkten sich auf ein Minimum. Während die Knoblauchschröcke 2022 wieder nachgewiesen wurde, was 2006 nicht gelang, konnte hingegen die Gelbbauchunke nicht mehr nachgewiesen werden. Weiterführende Untersuchungen sowie die Umsetzung von Schutzmaßnahmen sind von großer Wichtigkeit für den Fortbestand der Amphibienfauna in dem Gebiet.

The amphibian fauna of the Natura 2000 nature reserve “Traun-Donau-Auen” near Linz, with evaluation of important spawning sites and recommendations for conservation measures

The amphibian fauna of the Natura 2000 nature reserve “Traun-Donau-Auen” near the city of Linz, Upper Austria was investigated over the course of the activity season 2022, regarding distribution and abundances, as well as the hydrological conditions in the area. The obtained data was used to evaluate the spawning sites of the amphibians. Furthermore, the results were compared to those of the investigations in 1998 and 2006 (Weissmair, 1999 & 2007) to illustrate trends in the development of each amphibian species, as well as the spawning sites. Additionally, recommendations for conservation measures were given. The investigation was carried out between February and September and the methods used included counting on sight, counting males via their mating calls and the usage of modified bow-nets. Moreover, the population sizes of *Bombina orientalis* and crested newts were estimated by using the capture-recapture-method. Results showed that nearly half of the waterbodies have dried out since 1998, but the number of important spawning sites has nearly doubled. The population of *Rana dalmatina* has increased strongly and the populations of crested newts and *B. orientalis* have remained stable. The population of *Hyla arborea* has continued to decrease to an all-time low. Although no *Pelobates fuscus* individuals could be observed in 2006, they were encountered again in 2022, but for the first time *Bombina variegata* individuals were not found at all. Further research and the implementation of conservation measures will be necessary to ensure the survival of the amphibian fauna there.

Keywords: Amphibia, Habitats Directive, important spawning sites, capture-recapture, Ranidae, Bufonidae, Bombinatoridae, Salamandridae, Hylidae, Pelobatidae

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
1.1	Allgemeines.....	4
1.2	Untersuchungsgebiet.....	5
1.3	Amphibienarten: Ausgangslage auf Basis von Weissmair (1999 & 2007).....	8
2	Material & Methoden.....	10
2.1	Gewässerstandorte und Laichgewässer.....	10
2.2	Amphibienkartierung.....	11
2.3	Fang-Wiederfang-Methode zur Schätzung der Populationsgröße.....	12
2.4	Visualisierung der erhobenen Daten & Kriterien zur Bewertung der Laichgewässer.....	14
2.5	Vergleich mit den Daten aus Weissmair (1999 & 2007).....	15
3	Ergebnisse.....	15
3.1	Gewässersituation im Jahr 2022.....	15
3.1.1	Wasserführende und ausgetrocknete Gewässer.....	17
3.1.2	Gewässer mit Amphibien-Nachweis.....	20
3.1.3	Hochwertige Laichgewässer.....	23
3.2	Amphibienarten: Verbreitung und Abundanzen im Jahr 2022.....	26
3.2.1	Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>).....	27
3.2.2	Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>).....	31
3.2.3	Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>).....	32
3.2.4	Seefrosch (<i>Pelophylax ridibundus</i>).....	34
3.2.5	Teichfrosch (<i>Pelophylax esculentus</i>).....	36
3.2.6	Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>).....	37
3.2.7	Europäischer Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>).....	38
3.2.8	Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>).....	39
3.2.9	Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>).....	40
3.2.10	Artenkreis Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i> , <i>T. carnifex</i> , <i>T. dobrogicus</i>).....	42
3.3	Populationsgrößenschätzung nach Chapman mittels Fang-Wiederfang-Methode.....	43
3.4	Nicht nachweisbare Amphibienarten.....	44
3.5	Gewässersituation: Vergleich der Daten aus 2022 mit Weissmair (1999 & 2007).....	44
3.6	Amphibienarten: Vergleich der Daten aus 2022 mit Weissmair (1999 & 2007).....	45
3.6.1	Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>).....	45
3.6.2	Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>).....	47
3.6.3	Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>).....	48
3.6.4	Seefrosch (<i>Pelophylax ridibundus</i>).....	48
3.6.5	Teichfrosch (<i>Pelophylax esculentus</i>) und Wasserfrosch (<i>Pelophylax</i> sp.).....	48
3.6.6	Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>).....	48
3.6.7	Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>).....	48
3.6.8	Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>).....	49
3.6.9	Europäischer Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>).....	49
3.6.10	Artenkreis Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i> , <i>T. carnifex</i> , <i>T. dobrogicus</i>).....	50

4	Diskussion.....	50
4.1	Gewässersituation.....	50
4.1.1	Wasserführende und ausgetrocknete Gewässer.....	50
4.1.2	Gewässer mit Amphibien-Nachweis.....	51
4.1.3	Hochwertige Laichgewässer.....	52
4.2	Amphibienarten.....	52
4.2.1	Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>).....	52
4.2.2	Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>).....	53
4.2.3	Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>).....	53
4.2.4	Seefrosch (<i>Pelophylax ridibundus</i>).....	54
4.2.5	Teichfrosch (<i>Pelophylax esculentus</i>) und Wasserfrosch (<i>Pelophylax</i> sp.).....	55
4.2.6	Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>).....	55
4.2.7	Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>).....	56
4.2.8	Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>).....	56
4.2.9	Europäischer Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>).....	57
4.2.10	Artenkreis Kammolch (<i>Triturus cristatus</i> , <i>T. carnifex</i> , <i>T. dobrogicus</i>).....	58
4.3	Nicht nachgewiesene Amphibienarten.....	59
4.3.1	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>).....	59
4.3.2	Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>).....	60
4.3.3	Kleiner Wasserfrosch (<i>Pelophylax lessonae</i>).....	60
4.3.4	Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>).....	61
5	Empfehlungen für Erhaltungs- und Schutzmaßnahmen.....	61
5.1	Ausgangssituation.....	61
5.2	Traun-Krems-Auen (westlicher Abschnitt).....	63
5.2.1	Hochwertige Laichgewässer.....	63
5.2.2	Gewässer mit Amphibien-Nachweis (kein Bewertungskriterium erfüllt).....	70
5.2.3	Gewässer ohne Amphibien-Nachweis.....	70
5.2.4	Ausgetrocknete Gewässer.....	70
5.3	Traun-Auen (mittlerer Abschnitt).....	71
5.3.1	Hochwertige Laichgewässer.....	71
5.3.2	Gewässer mit Amphibien-Nachweis (kein Bewertungskriterium erfüllt).....	75
5.3.3	Gewässer ohne Amphibien-Nachweis.....	75
5.3.4	Ausgetrocknete Gewässer.....	75
5.4	Donau-Auen (östlicher Abschnitt).....	76
5.4.1	Hochwertige Laichgewässer.....	87
5.4.2	Gewässer mit Amphibien-Nachweis (kein Bewertungskriterium erfüllt).....	87
5.4.3	Gewässer ohne Amphibien-Nachweis.....	87
5.4.4	Ausgetrocknete Gewässer.....	88
6	Danksagung.....	88
7	Literaturverzeichnis.....	89

1 Einleitung

1.1 Allgemeines

Amphibien sind die weltweit am stärksten gefährdete Gruppe innerhalb der Wirbeltiere mit über 2000 vom Aussterben bedrohten Arten und weiteren 2200 Arten, deren Gefährdungsstatus nicht bekannt ist und die somit bei Schutzmaßnahmen nicht berücksichtigt werden (Gonzalez-del-Piego et al., 2019). Die Gefährdung der Amphibien hat mehrere Gründe, von denen jedoch Lebensraumverlust am gravierendsten ist, da Amphibien sowohl an Land- als auch an Wasserlebensräume gebunden sind (Kaufmann, 2019). Das Überleben und eine erfolgreiche Fortpflanzung der Amphibien wird zusätzlich von Veränderungen in der Qualität von Wasser und Boden beeinflusst sowie von möglichen Auswirkungen des Klimawandels. Außerdem sind viele Arten zunehmend durch Krankheiten bedroht, die von Ranaviren (Campbell et al., 2020) sowie von hoch infektiösen Chytridpilzen, genauer *Batrachochytrium salamandrivorans* (Spitzen-van der Sluijs et al., 2016) und *B. dendrobatidis* (Bishop et al., 2012), verursacht werden und durch ihre rasche Ausbreitung ganze Populationen auslöschen können. Aus all diesen Gründen benötigen Amphibien effektive Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen heute mehr denn je.

Die EU hat 1992 die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (kurz: FFH-Richtlinie) beschlossen um gemeinsam mit der Vogelschutz-Richtlinie ein kohärentes, ökologisches Netzwerk an Lebensräumen mit dem Namen Natura 2000 zu etablieren, mit dem Zweck, wichtige Lebensräume für Flora und Fauna sowie bedrohte Tier- und Pflanzenarten zu erhalten und zu schützen (Keulen, 2007). Die Mitgliedsstaaten sind zur Erhaltung und zum Schutz von insgesamt über 1000 Tier- und Pflanzenarten sowie 200 Lebensraumtypen verpflichtet, welche in den Anhängen II, IV und V gelistet sind und wie folgt von der Europäischen Kommission beschrieben werden (Europäische Kommission, o. J.):

- Arten des Anhangs II: Kerngebiete ihres Lebensraums müssen als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung ausgewiesen und in das Natura-2000-Netzwerk aufgenommen werden. Diese Gebiete müssen entsprechend den ökologischen Bedürfnissen der Art bewirtschaftet werden.
- Arten des Anhangs IV: Innerhalb und außerhalb von Natura-2000-Gebieten muss eine strenge Schutzregelung im gesamten natürlichen Verbreitungsgebiet der jeweiligen Art angewandt werden.
- Arten des Anhangs V: Die Mitgliedstaaten müssen sicherstellen, dass sowohl die Nutzung der jeweiligen Art als auch ihre Nutzung in freier Wildbahn mit der Aufrechterhaltung eines günstigen Erhaltungszustands vereinbar sind.

Die Auwälder des Natura 2000-Schutzgebiets (in Österreich auch als Europaschutzgebiet - kurz: ESG - bezeichnet) „Traun-Donau-Auen“ sind essenzielle Lebensräume für den Fortbestand vieler Amphibienarten in Oberösterreich (Weissmair, 1999). Regelmäßige Bestandserhebungen sowie eine Bewertung der Laichgewässer sind unabdinglich, um die richtigen Schutzmaßnahmen setzen zu können (Weissmair, 1999 & 2007). Solch eine Bestandserhebung samt Bewertung der Laichgewässer im gesamten ESG „Traun-Donau-Auen“ wurde letztmals 2006 durchgeführt, was bedeutet, dass es keine aktuellen Informationen über den derzeitigen Status quo der Amphibien dort gibt (Weissmair, 2007). Folglich ist es umso wichtiger, die aktuelle Verbreitung

mitsamt der Bestandsgrößen der dort lebenden Amphibien zu erheben sowie die wichtigen Laichgewässer zu identifizieren und neu zu bewerten, um die notwendigen Schutzmaßnahmen empfehlen zu können. Sonst würden solche Empfehlungen auf veralteten Erhebungen beruhen, was die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen möglicherweise massiv verringern könnte.

Das Ziel dieser Masterarbeit ist die Beantwortung der folgenden Fragen:

1. Welche Amphibienarten - samt Verbreitung und Abundanzen - kommen im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ (inklusive einiger angrenzender Gewässer) vor?
2. Welche Laichgewässer sind von besonderer Bedeutung für die Amphibienfauna?
3. Welche Bestandsentwicklungstrends der einzelnen Amphibienarten zeichnen sich zu den Jahren 1998 und 2006 (Weissmair, 1999 & 2007) ab und was sind mögliche Gründe dafür?
4. Welche Erhaltungs- und Schutzmaßnahmen können gesetzt werden, um die Habitatqualität für die Amphibien im ESG zu verbessern?

1.2 Untersuchungsgebiet

Das Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ befindet sich im südlichen Teil von Linz in Oberösterreich, Österreich, liegt auf etwa 266 m ü. A. (Seehöhe Linz) und umfasst eine Fläche von 664 ha (die untersuchte Gesamtfläche inklusive einiger angrenzender Gewässer beträgt nicht ganz 700 ha). Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von seiner westlichen Grenze in Ansfelden bzw. Traun über den Großen und Kleinen Weikerlsee bis zu seiner östlichen Grenze zu Asten und kann in 3 Abschnitte unterteilt werden: Traun-Krems-Auen (westlicher Abschnitt, ca. 250 ha), Traun-Auen (mittlerer Abschnitt, ca. 140 ha) und Donau-Auen (östlicher Abschnitt, ca. 300 ha) (Abb. 1).

Die Bedeutung dieses Europaschutzgebiets für den Artenschutz und den Naturschutz im Allgemeinen liegt klar auf der Hand, denn fast 600 Gefäßpflanzenarten (darunter viele Rote Liste-Arten), über 40 Libellenarten, über 70 Brutvogelarten (darunter 15 gefährdete Arten), 85 Muschel- und Schneckenarten (davon 49 Arten der Roten Liste), über 180 als besonders wertvoll eingestufte Biotopflächen und mehr als die Hälfte der in Österreich vorkommenden Amphibienarten kommen dort vor (Schwarz, 2004). Außerdem gibt es dort insgesamt 7 FFH-Lebensraumtypen des Anhangs I (Land Oberösterreich, o. J.), von denen 2 prioritär sind, dabei handelt es sich um die folgenden (Abb. 2):

- **3150** - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- **3260** - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*
- **6212*** - Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion) (*prioritär)
- **6430** - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- **6510** - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- **91E0*** - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnus incanae*, *Salix albae*) (*prioritär)
- **91F0** - Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)

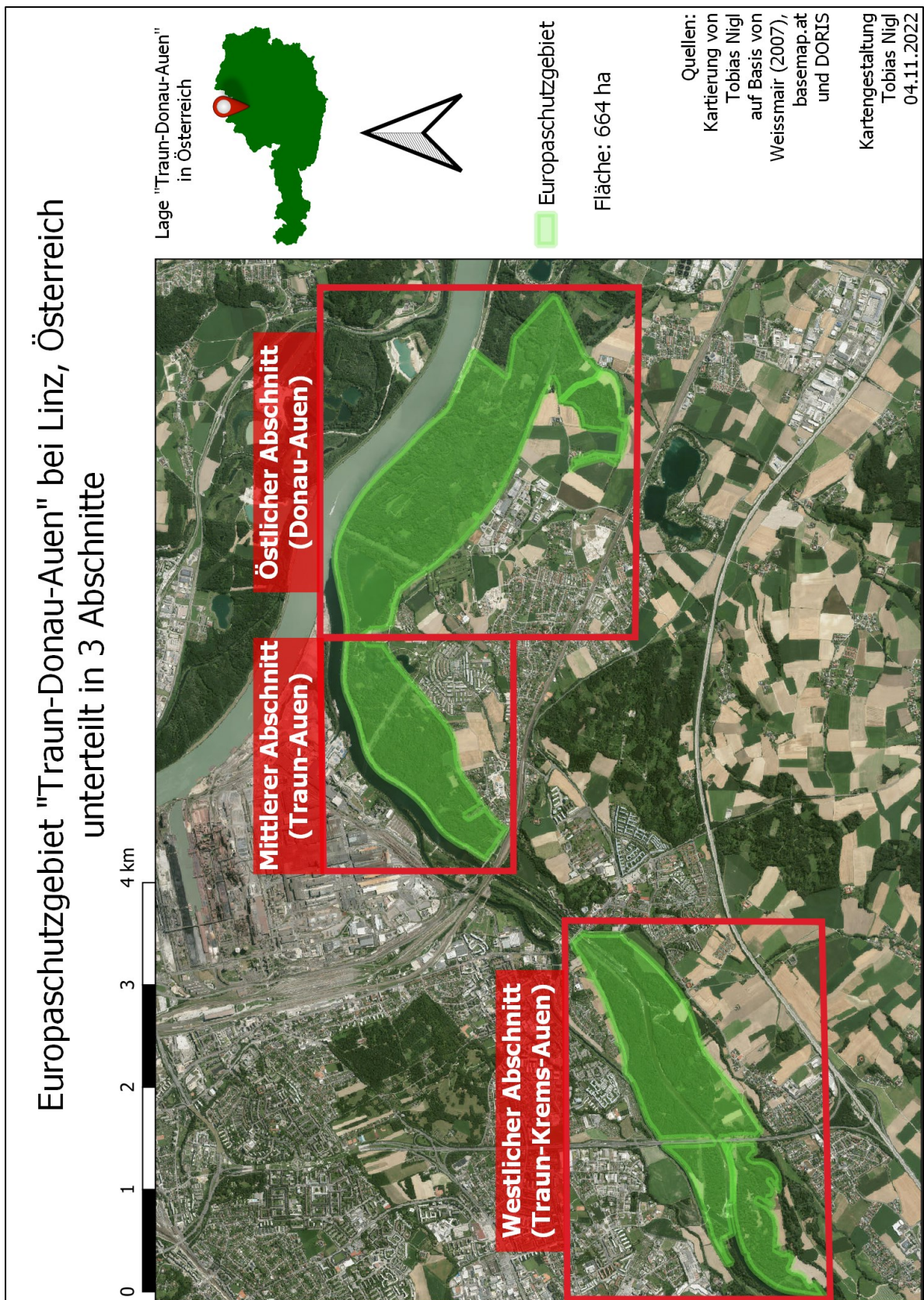


Abbildung 1: Übersicht und Lage des Europaschutzgebiets „Traun-Donau-Auen“ bei Linz in Oberösterreich, Österreich samt Gliederung in 3 (hier rot markierte) Abschnitte: Westlicher Abschnitt (Traun-Krems-Auen), Mittlerer Abschnitt (Traun-Auen) und Östlicher Abschnitt (Donau-Auen).

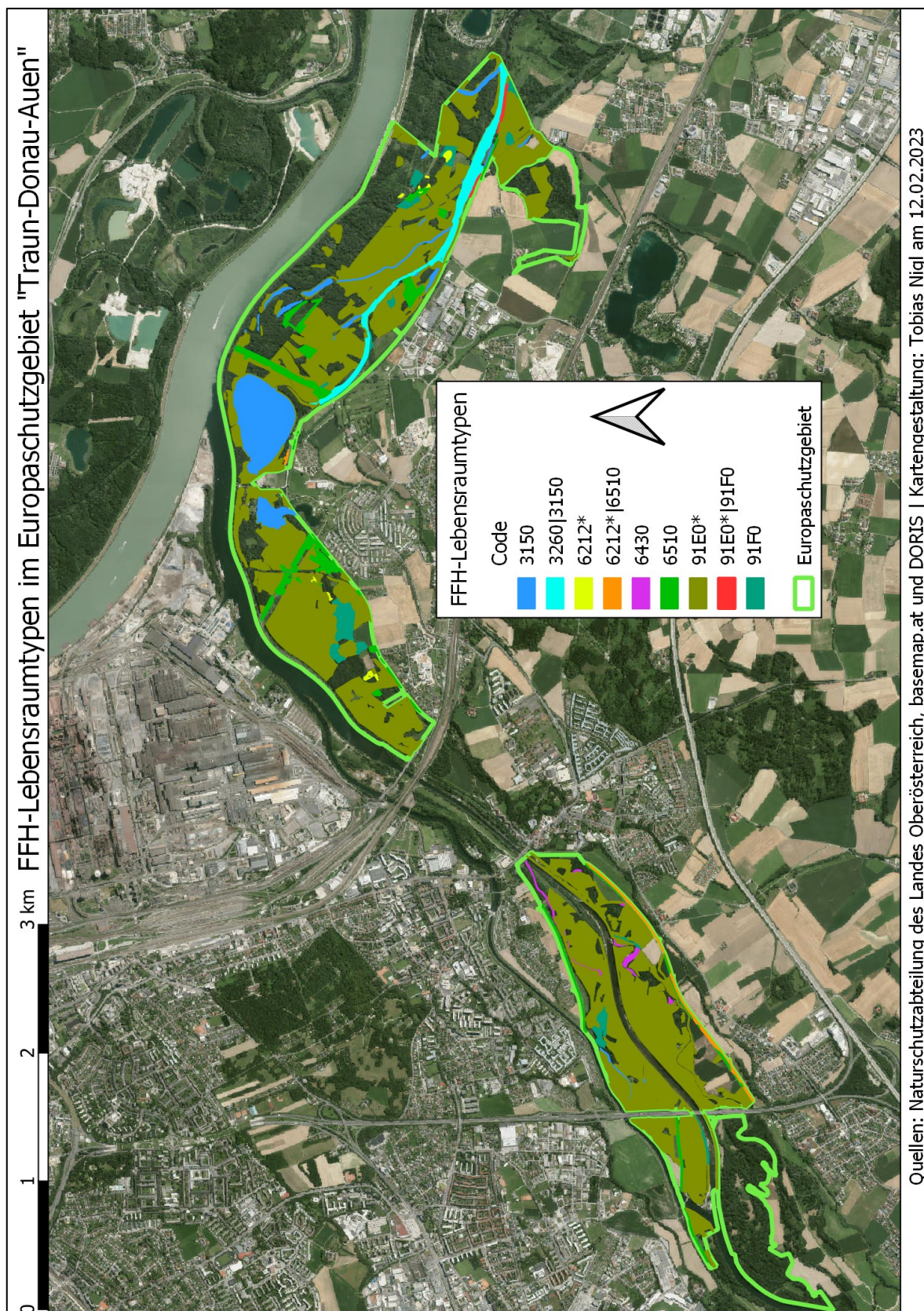


Abbildung 2: Die 7 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im ESG „Traun-Donau-Auen“, bei welchen es sich um die folgenden handelt: **3150** - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions; **3260** - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion; **6212*** - Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion) (*prioritär); **6430** - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe; **6510** - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*); **91E0*** - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (*prioritär); **91F0** - Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris).

Bei dem Europaschutzgebiet handelt es sich größtenteils um Auenwälder mit einer Vielzahl von Bombentrichter-Tümpeln, Auweiern und Wassergräben, deren Vegetation vor allem von Eschen (*Fraxinus excelsior*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Weiden (*Salix* spp.) und Pappeln (*Populus* spp.) mit dichtem Unterwuchs hauptsächlich aus Schwarzem Holler (*Sambucus nigra*), Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gewöhnlicher Waldrebe (*Clematis vitalba*), Brombeere/Kratzbeere (*Rubus* spp.) und Gr. Brennesel (*Urtica dioica*) geprägt ist, überdies ist auch die Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) weit verbreitet (Weissmair, 2007).

1.3 Amphibienarten: Ausgangslage auf Basis von Weissmair (1999 & 2007)

Bei den Amphibien-Erhebungen im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ in den Jahren 1998 und 2006 von Mag. Weissmair wurden folgende Taxa nachgewiesen: *Rana dalmatina*, *R. temporaria*, *Bufo bufo*, *Pelophylax ridibundus*, *P. esculentus*, *Bombina bombina*, *B. variegata* (Hybride zwischen *B. bombina* und *B. variegata* nur 1998), *Hyla arborea*, *Pelobates fuscus* (nur 1998), *Lissotriton vulgaris* und der Artenkreis Kammolch (*Triturus cristatus*, *T. carnifex*, *T. dobrogicus* - wurden nicht differenziert) (Weissmair, 1999 & 2007).

Springfrosch (*Rana dalmatina*):

Der Springfrosch ist in Oberösterreich vor allem in den tiefen Lagen verbreitet, wo er Laubmischwälder mit stehenden Kleingewässern und auch Auwälder besiedelt, in den Tallagen des Alpenraums ist er eher selten (Schuster, 2020). Bei den Erhebungen in den Jahren 1998 und 2006 kam heraus, dass die Anzahl der Springfrösche im ESG „Traun-Donau-Auen“ zuletzt stark abgenommen hat (Weissmair, 1999 & 2007).

Grasfrosch (*Rana temporaria*):

Der Grasfrosch ist neben der Erdkröte die häufigste Amphibienart in Oberösterreich, wo er im Gebirge bis 2000 m Höhe vorkommt, Landlebensräume in Wäldern und Wiesen bevorzugt und zur Fortpflanzung vor allem in stehenden Kleingewässern anzutreffen ist (Schuster, 2020 und Moser, 2008). Bei den Erhebungen in den Jahren 1998 und 2006 kam heraus, dass sich der kleine Bestand an Grasfröschen im ESG „Traun-Donau-Auen“ zuletzt nicht merklich verändert hat (Weissmair, 1999 & 2007).

Erdkröte (*Bufo bufo*):

Die Erdkröte ist in Oberösterreich weit verbreitet, sie kommt im Gebirge bis 1850 m Höhe vor, hat ihre Landlebensräume in Wäldern und unternimmt zur Fortpflanzung weite Wanderungen zu den Laichgewässern, bei denen es sich vorzugsweise um tiefere, stehende Kleingewässer handelt (Schuster, 2020.) Der Stand der Erhebungen aus den Jahren 1998 und 2006 ist, dass die Erdkröten im ESG „Traun-Donau-Auen“ nur wenig Gewässer besiedelten und der Bestand zuletzt leicht angestiegen ist (Weissmair, 1999 & 2007).

Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*):

Der Seefrosch, der als größter Froschlurch Oberösterreichs gilt, ist hier vor allem in den tiefen Lagen verbreitet, bevorzugt an größeren, besonnten Gewässern und breitet sich immer weiter aus (Schuster, 2020). Bei den Erhebungen 1998 und 2006 kam heraus, dass die Anzahl der von Seefröschen besiedelten Gewässer im ESG „Traun-Donau-Auen“ zuletzt angestiegen ist, der Bestand sich aber nicht merklich verändert hat (Weissmair, 1999 & 2007).

Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*):

Beim Teichfrosch handelt es sich um eine Hybride, die durch die Kreuzung von Seefrosch und Kleinem Wasserfrosch entstanden ist, weshalb seine Merkmale und Lebensraumansprüche auch zwischen denen seiner beiden Elternarten liegen (Schuster, 2020). Bei den Erhebungen 1998 und 2006 kam heraus, dass sich die kleine Anzahl an Teichfröschen im ESG „Traun-Donau-Auen“ zuletzt nicht merklich verändert hat (Weissmair, 1999 & 2007).

Rotbauchunke (*Bombina bombina*):

Die Rotbauchunke bevorzugt als Laichgewässer sonnenexponierte, zumeist größere, ausdauernde Stillgewässer mit dichter Wasser- und Sumpfpflanzenvegetation (Glandt, 2018). Sie kommt in Oberösterreich nur im ESG „Traun-Donau-Auen“ vor, wo sie jedoch durch fehlende Gewässerneubildung in den regulierten Donauauen als bedroht gilt (Schuster, 2020). Der Stand der Erhebungen 1998 und 2006 ist, dass die Rotbauchunken dort nur ein einziges Gewässer besiedeln und der sehr kleine Bestand zuletzt leicht rückläufig war (Weissmair, 1999 & 2007).

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*):

Die Gelbbauchunke besiedelt Kleinstgewässer in Abbaugeländen oder Fahrspuren in lichten Wäldern und gilt in Oberösterreich als gefährdete Art, denn sie ist hier zwar weit verbreitet, jedoch außerhalb der Alpen stark rückläufig (Schuster, 2020). Bei den Erhebungen 1998 und 2006 kam heraus, dass die Anzahl der von Gelbbauchunken besiedelten Gewässer im ESG „Traun-Donau-Auen“ zuletzt zwar leicht anstieg, der kleine Bestand jedoch etwa gleichbleibend war (Weissmair, 1999 & 2007).

Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*):

Der Laubfrosch bevorzugt warme, fischfreie Kleingewässer in halboffener Landschaft und kommt in Oberösterreich in den tiefen Lagen vor, wo er allerdings nur noch sehr lokal verbreitet ist, da sein Bestand stark rückläufig ist (Schuster, 2020). Auch bei den Erhebungen 1998 und 2006 kam heraus, dass der Laubfrosch-Bestand im ESG „Traun-Donau-Auen“ zuletzt stark abgenommen hat (Weissmair, 1999 & 2007).

Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*):

Die Knoblauchkröte besiedelt offene Landschaften und lichte Wälder mit sandigen Böden, nutzt zur Fortpflanzung Stillgewässer ohne Fischvorkommen und gilt in Oberösterreich als sehr selten, da sie hier nur in den Donauauen und im Malschthal vorkommt (Weissmair, 2020). Der Stand der letzten Erhebungen ist, dass die Knoblauchkröte im ESG „Traun-Donau-Auen“ im Jahr 1998 einen kleinen Bestand hatte, im Jahr 2006 jedoch gar nicht mehr nachgewiesen wurde (Weissmair, 1999 & 2007).

Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*):

Der Teichmolch ist in Oberösterreich weit verbreitet, besiedelt vielfältige, auch offene Landschaften, kommt in den Alpen bis 1400 m Höhe vor und bevorzugt zur Fortpflanzung kleine, stehende, fischfreie Gewässer (Schuster, 2020). Bei den Erhebungen 1998 und 2006 kam heraus, dass die Anzahl der vom Teichmolch

besiedelten Gewässer im ESG „Traun-Donau-Auen“ zuletzt zwar gesunken ist, der auf einige hundert Exemplare geschätzte Bestand jedoch etwa gleichbleibend war (Weissmair, 1999 & 2007).

Artenkreis Kammmolch (*Triturus cristatus*, *T. carnifex*, *T. dobrogicus*):

Im Donautal treffen die drei in Österreich vorkommenden „Kammmolche“ des Artenkreis Kammmolch aufeinander: Alpen-Kammmolch (*T. carnifex*), Nördlicher Kammmolch (*T. cristatus*) und Donau-Kammmolch (*T. dobrogicus*) und hybridisieren auch, sodass eine eindeutige Artzuordnung im Gelände oft nicht möglich ist (Weissmair, 2015 und Cabela et al., 2001). Bei den Erhebungen 1998 und 2006 kam heraus, dass zuletzt sowohl die Anzahl der von Kammmolchen besiedelten Gewässer im ESG „Traun-Donau-Auen“, als auch die Bestandsgröße deutlich gestiegen sind (Weissmair, 1999 & 2007).

2 Material & Methoden

2.1 Gewässerstandorte und Laichgewässer

Für eine übersichtliche Darstellung des Europaschutzgebiets „Traun-Donau-Auen“ wurde dieses in 3 Teilgebiete unterteilt: Westlicher Abschnitt (Traun-Krems-Auen), Mittlerer Abschnitt (Traun-Auen) und Östlicher Abschnitt (Donau-Auen) (Abb. 1). Insgesamt wurden 43 Begehungen im Zeitraum vom 23.02.2022 bis 14.09.2022 mit einer Gesamtstundenanzahl von 151 Stunden durchgeführt. Alle erhobenen Daten wurden elektronisch auf einem Mobiltelefon (Samsung Galaxy S7) erfasst und in einer Cloud abgespeichert.

Für die Erfassung der Laichgewässer im ESG wurden die Kartierungen aus Weissmair (1999 & 2007) als Ausgangspunkt genommen. Mag. Werner Weissmair erhob im Jahr 2006 die Koordinaten der Gewässerstandorte mithilfe eines GPS-Geräts (Garmin etrex summit) und stellte diese dankenswerterweise samt Karte der damaligen Laichgewässer zur Verfügung. Diese Koordinaten wurden mit dem Programm Garmin BaseCamp auf ein GPS-Gerät (Garmin GPSMAP 66sr) geladen, mit welchem dann die einzelnen Gewässer leicht auffindbar waren. Neu entdeckte Gewässer wurden erhoben, sofern sie ein Amphibienvorkommen oder eine Wasserfläche von mindestens 1 m² aufwiesen. Die Gewässerstandorte wurden mit einer Digitalkamera (Sony DSC RX-100), wenn möglich aus allen Richtungen, fotografiert. Weiters wurde die Wassertiefe mithilfe einer Wathose und eines Keschers, auf dessen Stiel Markierungen im Abstand von 10 cm mit einem wasserfesten Stift aufgetragen wurden, geschätzt. Dazu wurde der Stiel senkrecht an der vermeintlich tiefsten Stelle ins Wasser gelassen, bis er den Gewässergrund berührte und man die erste, sich über der Wasseroberfläche befindende Markierung ablesen und notieren konnte. Viele Gewässerstandorte befanden sich in stark bewachsenem Gebiet, vor allem im mittleren Abschnitt, welche nur schwierig zu erreichen waren. Aus diesem Grund wurden Arbeitshandschuhe und eine Gartenmachete (Fiskars WoodXpert XA3) verwendet, um das Gebiet leichter begehen zu können.

Wie in Weissmair (1999 & 2007) wurden bei dieser Erhebung auch solche Gewässerstandorte miterhoben, welche knapp außerhalb des ESG bzw. nur zum Teil darin liegen, da diese aufgrund ihrer unmittelbaren Nähe für den Lebensraum der Amphibien durchaus wichtig sind. Dabei handelte es sich um folgende Gewässer: Donau18, Donau18a, Donau18b, Donau18c, Donau21, 27, 30, 31a, 32 und Golfplatz Stärk im östlichen Abschnitt sowie AW Kl. Weikerlsee, Kl. Weikerlsee und GN im mittleren Abschnitt.

2.2 Amphibienkartierung

Von Ausnahmen abgesehen kann man Amphibien bei uns nur in der wärmeren Jahreszeit beobachten, meist von Februar/März bis September/Oktober, wobei viele Arten am besten in der Paarungszeit zu beobachten sind, also von Frühjahr bis Frühsommer (Glandt, 2014). Denn je nach Art sind laichwillige Individuen zu bestimmten Zeiten im Jahr in den Bereichen der Laichgewässer konzentriert und bieten dadurch eine gute Möglichkeit, die Bestände zu erheben (Weissmair, 2007). Für diese Erhebungen wurden - teils mithilfe eines Fernglases (Eden HD 10x42 Monokular) - Kartierungen auf Sicht durchgeführt, bei denen einzelne Individuen (Adulte und Juvenile), Paare sowie Laich in Form von Laichballen und Laichschnüren gezählt wurden. Im späteren Verlauf der Amphibiensaison wurden auch Larven auf Sicht erhoben. Weiters wurden Rufkartierungen durchgeführt, bei denen die Anzahl rufender Männchen der jeweiligen Arten, die an den Gewässern zu hören waren, möglichst genau abgeschätzt wurde. Dazu wurden auch nächtliche Begehungen durchgeführt, bei denen eine Taschenlampe (Fenix PD40R V2.0) sowie eine Stirnlampe (Fenix HM65R-T) verwendet wurden.

Für den Fang einzelner Individuen (z.B. für die Bestimmung der Art) wurden ein Kescher sowie modifizierte Kleinfischreusen verwendet, deren Eingänge verengt wurden, indem abgeschnittene PET-Flaschenköpfe mit Sicherheitsnadeln am Netz befestigt wurden. Weiters wurden Schwimmer in die Reusen gegeben, damit diese nicht zur Gänze unter der Wasseroberfläche sind, da die darin gefangenen Amphibien an die Oberfläche zum Atmen gelangen können mussten. Dafür wurden grüne Schwimmnudeln der Firma Grevinga verwendet, die zuvor in die passende Größe geschnitten wurden. Die fertig modifizierten Kleinfischreusen werden im weiteren Text als Molchreusen bezeichnet (Abb. 3). Es wurden insgesamt 4 Bereisungs-Durchgänge von Mitte April bis Mitte Juni durchgeführt (Tab. 5), wobei beim 3. Durchgang vom 09.05.2022 auf den 10.05.2022 im Gewässer WW6 anstelle von 2 Molchreusen, 2 von Mag. Weissmair selbstgebauten Beutelbox-Reusen verwendet wurden, welche, wie in Bodingbauer & Schlüpmann (2020) beschrieben, konstruiert waren.



Abbildung 3: Mit PET-Flaschenköpfen und Schwimmern modifizierte Kleinfischreusen, welche als Molchreusen verwendet wurden. Die drei auf dem Foto zu sehenden Molchreusen wurden bereits eingeholt und kurz danach entleert, denn für den Amphibienfang mussten zumindest die Eingänge der Reusen unter der Wasseroberfläche sein. Foto von Tobias Nigl.

Die frühlaichenden Arten im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ - Springfrosch, Grasfrosch und Erdkröte - wurden in einem ersten Durchgang Ende März erfasst, bei dem alle Gewässerstandorte untersucht wurden. Darauffolgend wurden in den Monaten April bis September die später laichenden Arten erhoben, bei denen es sich um folgende handelt: Rotbauchunke, Laubfrosch, Knoblauchkröte, Seefrosch, Teichfrosch, Teichmolch und Kammmolch (*Triturus carnifex*, *T. cristatus*, *T. dobrogicus* zusammengefasst). Zusätzlich wurden Seefrosch- und Teichfrosch-Individuen (vor allem Juvenile), welche im Felde nicht sicher bestimmbar waren, als Wasserfrösche zusammengefasst erhoben, was auch für deren Laichballen galt.

Die Ergebnisse dieser Erhebungen wurden dafür verwendet, um einen Einblick in die Abundanzen der einzelnen Arten zu erhalten, um diese mit früheren Erhebungen vergleichen zu können und so etwaige Trends in der Bestandsentwicklung ersichtlich zu machen.

2.3 Fang-Wiederfang-Methode zur Schätzung der Populationsgröße

Um bei Rotbauchunken und Kammmolchen (zusätzlich zu den jeweils erhobenen Abundanzen) Populationsgrößenschätzungen machen zu können, wurde die Fang-Wiederfang-Methode durchgeführt. Dabei werden Individuen der zu bestimmenden Tierpopulationen gesammelt oder gefangen, markiert oder deren individuelle Zeichnungsmustern fotografiert und wieder ausgesetzt, was dann im Abstand eines oder weniger Tage mit gleicher Methode ein oder mehrmals wiederholt wird, um aus dem Verhältnis der markierten oder bekannten Tiere zu den Neufängen eine Schätzung der Bestandsgröße zu ermöglichen (Schlupmann & Kupfer, 2009). Dafür wurden Gewässer ausgewählt, bei denen die Arten bereits nachgewiesen werden konnten, oder aufgrund der Daten aus Weissmair (1999 & 2007) davon auszugehen war, dass sie dort vorkamen. Bei den Kammmolch-Gewässern wurden im Laufe der Amphibiensaison 4-mal Molchreusen ausgelegt, welche am jeweils darauffolgenden Tag wieder entleert wurden.

Dabei wurde das einzigartige Bauchmuster eines jeden gefangenen Kammmolches mit einer Digitalkamera (Sony DSC RX-100) fotografiert, in dem das Tier mit der einen Hand am Kopf gehalten und mit der anderen Hand fotografiert wurde (Abb. 4). Bei 2 nächtlichen Begehungen wurden die Tiere mittels Kescher gefangen. Auch bei den Rotbauchunken wurden die Gewässer entsprechend ausgewählt, um sie dort an insgesamt 7 Fangtagen mit Hand oder Kescher zu fangen und ihr individuelles Bauchmuster zu fotografieren. Die Unken wurden dabei mit der einen Hand an den Hinterbeinen kopfüber gehalten und mit der anderen Hand fotografiert (Abb. 4). Die Fotos wurden später miteinander verglichen, um anhand des Bauchmusters feststellen zu können, ob ein Individuum mehrmals gefangen wurde. Da einzelne Individuen wiederholt in verschiedenen, nahe beieinanderliegenden Gewässern gefangen wurden, wurden die Populationsgrößenschätzungen nicht für jedes einzelne Gewässer durchgeführt, sondern jeweils zusammenfassend für diese Gewässer. Dabei handelte es sich bei den Kammmolchen im westlichen Abschnitt um die Gewässer e, e1, v2 und j und im mittleren Abschnitt um die Gewässer WW6, WW4a, WW1_1 und TW9d, welche mit Ausnahme von TW9d (Wasserstand zu niedrig) allesamt bereust wurden. Einzelne Kammmolch-Nachweise in anderen, weit entfernten Gewässern im östl. Abschnitt wurden nicht in die Populationsgrößenschätzung miteinbezogen. Bei den Rotbauchunken im östlichen Abschnitt wurden aus demselben Grund die Gewässer 3b_1, 3c, 3d, 3e, 3f, 4, 4f und 5a für die Populationsgrößenschätzung zusammengefasst. Anhand dieser Daten wurden die Populationsgrößenschätzungen mittels der Chapman-Methode durchgeführt, einer Abwandlung der Lincoln-Petersen-Methode, geeignet bei wenigen Wiederfängen (Schlupmann & Kupfer, 2009). Es ist anzumerken, dass es sich

bei der Chapman-Methode um eine Berechnung für geschlossene Populationen handelt, es werden hierbei also weder Zu- bzw. Abwanderungen noch Geburten oder Todesfälle berücksichtigt (Ortmann, 2010). Da diese Methode für nur 2 Fangereignisse ausgelegt ist, wurden bei den Kammolchen die ersten 2 Fangtermine als 1. Fangereignis zusammengefasst und die letzten 2 als 2. Fangereignis (jeweils 3 Fangtermine bei Berücksichtigung der Nacht-Exkursionen mit Kescherfang). Aufgrund einer ungeraden Anzahl an Fangterminen bei den Rotbauchunken, wurden hier die ersten 3 Termine als 1. Fangereignis und die letzten 4 Termine als 2. Fangereignis zusammengefasst. Weiters ist anzumerken, dass das Ergebnis der Schätzung ungenauer wird, je weniger Wiederfänge vorhanden sind, was auch der Grund war, warum mit der folgenden Formel gerechnet wurde, da diese für eine geringere Anzahl an Wiederfängen ausgelegt ist.

Die hier verwendete Formel zur Chapman-Methode, beschrieben in Schlüpmann & Kupfer (2019), lautet:

$$P = \frac{(n_1 + 1) \cdot (n_2 + 1)}{(m_2 + 1)} - 1 \quad \text{wobei}$$

P = geschätzte Populationsgröße
 n_1 = Anzahl gefangener/fotografierter Tiere beim 1. Fangtermin
 n_2 = Anzahl gefangener Tiere beim 2. Fangtermin
 m_2 = Anzahl der Wiederfänge beim 2. Fangtermin

Zusätzlich wurden für die Ergebnisse der Populationsgrößenschätzung 95 %-Konfidenzintervalle nach Sutherland (2006) berechnet.



Abbildung 4: Fotografieren der individuellen Bauchmuster von Rotbauchunken (links) und Kammolchen (rechts) für die Fang-Wiederfang-Methode als Basis der Populationsgrößenschätzung. Dabei wurde unter größter Vorsicht gearbeitet, sodass kein Tier zu Schaden kam. Fotos von Tobias Nigl.

2.4 Visualisierung der erhobenen Daten & Kriterien zur Bewertung der Laichgewässer

Für die Visualisierung der erhobenen Daten als Karten wurde das Programm QGIS (Version 3.16) verwendet. Die Kartenerstellung erfolgte auf Basis von Weissmair (2007), basemap.at (<https://maps.wien.gv.at/base-map/1.0.0/WMTSCapabilities.xml>) und DORIS (<https://www.data.gv.at/katalog/dataset/07b4e90b-0518-4e26-8f25-91c6a5505b1c>). Die Daten zu den FFH-Lebensraumtypen wurde von der Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich zur Verfügung gestellt. Es wurde eine Übersichtskarte des gesamten Europaschutzgebiets, eine Karte zu den FFH-Lebensraumtypen sowie Karten zur Gewässersituation erstellt.

Der Zustand aller Gewässer wurde bei der Frühlaicher-Kartierung Ende März erhoben und ein weiteres Mal Mitte Mai überprüft. Da viele ausgetrocknete Gewässer (vor allem im mittleren Abschnitt) bereits stark bewachsen waren - hauptsächlich mit Bärlauch (*Allium ursinum*) - war davon auszugehen, dass diese Gewässer seit mehreren Jahren kein Wasser mehr führten. Einige Gewässer im östlichen Abschnitt füllten sich im Laufe des Sommers mit Wasser, daher wurde bei Gewässern, deren Zustand sich noch änderte, der letzte erhobene Zustand für die Kartenerstellung verwendet. Die Gewässer OeBB1 und OeBB2 aus Weissmair (1999 & 2007) existierten im Jahr 2022 nicht mehr und wurden daher weggelassen. Sie dürften wohl verschüttet worden sein. Das Gewässer AH1 im östlichen Abschnitt wurde erst bei einer Begehung Mitte Juli entdeckt und untersucht. Die Bezeichnungen aller altbekannten Gewässerstandorte wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen, neue Gewässer wurden vom Autor benannt.

Zusätzlich wurden Karten zu den Amphibien-Nachweise erstellt. Als Amphibien-Nachweis wurden Sichtungen von Individuen, Laich und Larven gewertet sowie dem Gewässer klar zuordenbare rufende Männchen.

Weiters wurde von jedem Abschnitt eine Karte erstellt, auf der die als hochwertig/nicht hochwertig eingestuftten Laichgewässer zu sehen sind. Damit ein Laichgewässer als hochwertig eingestuft wurde, musste mindestens eines derselben 3 Bewertungskriterien wie in Weissmair (1999 & 2007) erfüllt werden:

- **Kriterium 1** wird erfüllt, wenn mindestens 4 verschiedene, laichende Amphibienarten in dem Gewässer vorkommen.
- **Kriterium 2** wird erfüllt, wenn zumindest eine Art in einer Mindest-Abundanz von >100 adulten Individuen in dem Gewässer vorhanden ist (was auch >50 Laichballen entspricht).
- **Kriterium 3** wird erfüllt, wenn zumindest eine in Österreich stark gefährdete Art in dem Gewässer vorkommt. Dabei handelt es sich einerseits um Arten mit dem Status EN (Endangered) nach der neuen Roten Liste Österreichs (Gollmann, 2007) und andererseits um Rotbauchunke, Laubfrosch und Alpen-Kammolch, da diese 3 Arten in Oberösterreich sehr selten sind (Weissmair, 2007).

Die Ergebnisse der Erhebungen 2022 wurden auch als Tabelle mit Microsoft Word und Excel dargestellt. Es wurden die Daten für die Temperatur-Jahresmittel und die jährlichen Niederschlagssummen für Linz (Messstation: Linz-Stadt) in den Jahren 1990 bis 2022 von der Homepage der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/klimamonitoring/?station=3252¶m=t&period=period-y-2022&ref=1>) übernommen und mit Microsoft Excel als Diagramm inkl. linear verlaufender Trendlinien dargestellt. Abschließend wurden Beschreibungen der hochwertigen Laichgewässer sowie Empfehlungen für Schutzmaßnahmen für alle Gewässer abgegeben, die sich an Weissmair (1999 & 2007), Glandt (2014, 2015 & 2018) und Nöllert & Nöllert (1992) orientieren.

2.5 Vergleich mit den Daten aus Weissmair (1999 & 2007)

Für den bestmöglichen Vergleich mit den Daten aus den Jahren 1998 und 2006 wurden jeweils dieselben Parameter herangezogen wie in Weissmair (1999 & 2007). Die Daten zur Gewässersituation, zu den hochwertigen Laichgewässern und zu den Amphibien-Nachweisen inkl. Bestandsentwicklung aus den jeweiligen Jahren wurden mittels Microsoft Word und Excel als Tabellen und Abbildungen dargestellt. Für eine aussagekräftigere Vergleichbarkeit wurden bei den Kammolchen hier die Anzahl der besiedelten Gewässer verwendet und nicht die Anzahl der Individuen, da bei der Erhebung 2022 eine intensivere Suche mittels Molchreusen und Fang-Wiederfang-Methode zum Einsatz kam, was 1998 und 2006 nicht der Fall war (Weissmair, 1999 & 2007).

3 Ergebnisse

3.1 Gewässersituation im Jahr 2022

Im Zuge der Begehungen im Jahr 2022 wurden 178 Gewässerstandorte untersucht, mit dem Ergebnis, dass fast die Hälfte der Gewässer ausgetrocknet waren (Tab. 1). Von den insgesamt 98 wasserführenden Gewässern konnten in 82 davon Amphibien nachgewiesen werden.

Es wurden in 22 Gewässern nicht näher bestimmte Fische nachgewiesen (Tab. 1), bei denen es sich um folgende handelt: 17, 19, 19a, 20, 22, 23, e, l, Q, r2 und v2 im westl. Abschnitt, Kl. Weikerlsee, WW8 und WW9 im mittl. Abschnitt, und Gr. Weikerlsee, 3c, 4, 5, 7, 11, 16 und 26 im östl. Abschnitt.

Tabelle 1: Gewässersituation im Jahr 2022. Amphibien Gewässer = Gewässer, in denen Amphibien nachgewiesen wurden. Fisch Gewässer = Gewässer, in denen Fische nachgewiesen wurden. (Werte in Klammern zeigen den Anteil an Gewässern, die nur knapp außerhalb des Europaschutzgebiets bzw. zum Teil darin liegen und deshalb miterhoben wurden).

Teilgebiet	Gewässerstandorte	Wasserführende Gewässer	Amphibien Gewässer	Hochwertige Laichgewässer	Ausgetrocknete Gewässer	Fisch Gewässer
Traun-Krems-Auen (westl. Abschnitt)	43	31	25	14	12	11
Traun-Auen (mittl. Abschnitt)	70 (3)	16 (3)	12 (2)	7 (1)	54	3 (1)
Donau-Auen (östl. Abschnitt)	65 (10)	51 (8)	45 (7)	22 (4)	14 (2)	8
gesamt	178 (13)	98 (11)	82 (9)	43 (5)	80 (2)	22 (1)

Die Anzahl der hochwertigen Laichgewässer belief sich auf insgesamt 38 bzw. 43 inklusive derer, die knapp außerhalb des Europaschutzgebiets liegen (Tab. 1, Tab. 2). Dabei handelte es sich um folgende 5 Gewässer: Golfplatz Stärk, Donau18, Donau18c und 27 im östlichen Abschnitt sowie AW Kl. Weikerlsee im mittleren Abschnitt. Während Kriterium 2 - dicht gefolgt von Kriterium 3 - das am häufigsten erfüllte Kriterium zur Bewertung der Laichgewässer war, wurde Kriterium 1 nur zweimal Mal erfüllt, und zwar in Gewässer WW6 im mittleren Abschnitt und in Gewässer 4 im östlichen Abschnitt, jene Gewässer mit der höchsten Anzahl nachgewiesener Amphibienarten (Tab. 2).

Tabelle 2: Bewertung der untersuchten Laichgewässer nach denselben 3 Kriterien wie in Weissmair (2007). n = Anzahl der wasserführenden Laichgewässer im jeweiligen Teilgebiet inklusive derer, die knapp außerhalb des Europaschutzgebiets liegen. Artenzahl = maximal nachgewiesene Artenzahl pro Laichgewässer. K1 = Kriterium 1. K2 = Kriterium 2. K3 = Kriterium 3. K1-3 = Gesamtanzahl hochwertiger Laichgewässer. (Werte in Klammern zeigen den Anteil an Gewässern, die nur knapp außerhalb des Europaschutzgebiets bzw. zum Teil darin liegen und deshalb miterhoben wurden).

Teilgebiet	n	Artenzahl	K1	K2	K3	K1-3
Traun-Krems-Auen (westl. Abschnitt)	31	1-4	0	11	4	14
Traun-Auen (mittl. Abschnitt)	17 (3)	1-5	1	6 (1)	6 (1)	7 (1)
Donau-Auen (östl. Abschnitt)	51 (8)	1-5	1	12 (3)	12 (1)	22 (4)
Summe/Maxima	99 (11)	5	2	29 (4)	22 (2)	43 (5)

Während in der Zeitspanne von 1990 bis 2022 im Jahr 2018 das höchste Temperatur-Jahresmittel (12,7 °C) und 1996 das niedrigste Temperatur-Jahresmittel (9,0 °C) gemessen wurde, lag es im Jahr 2022 mit 12,2 °C nur knapp unter dem Höchstwert (Abb. 5). Bei den jährlichen Niederschlagssummen wurde im Jahr 2002 der Höchstwert gemessen (1235 mm) und im Jahr 2018 der Tiefstwert (556 mm), im Jahr 2022 wurden 901 mm Niederschlag gemessen. Die Temperatur-Jahresmittel und jährlichen Niederschlagssummen in Linz unterliefen in dieser Zeitspanne zwar teilweise größeren Schwankungen, trotzdem ist über die Jahre ein leichter Aufwärtstrend bei der Temperatur sowie ein leichter Abwärtstrend beim Niederschlag zu erkennen (Abb. 5).

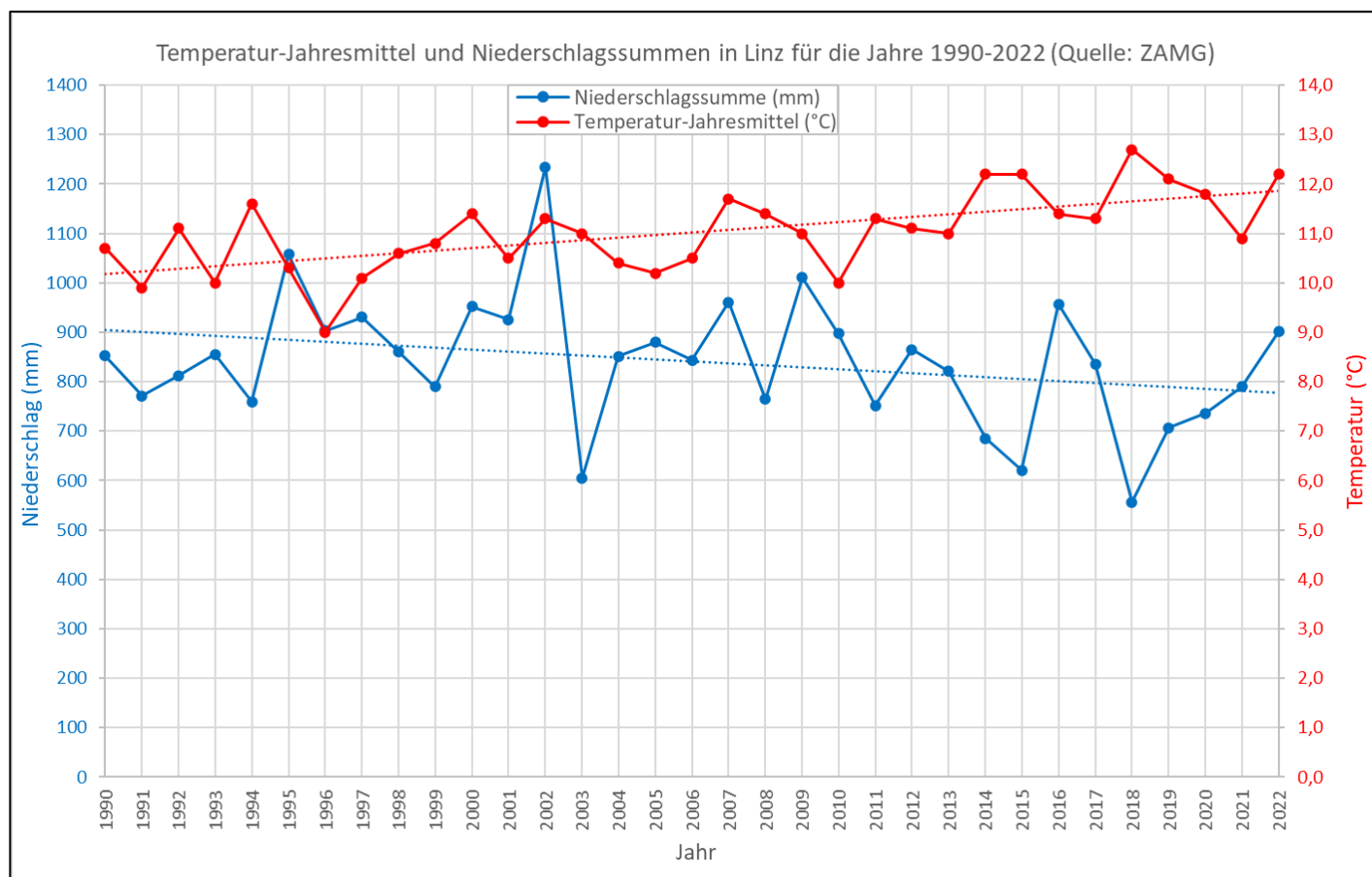


Abbildung 5: Temperatur-Jahresmittel und jährliche Niederschlagssummen in Linz (Messstation: Linz-Stadt) für die Jahre 1990-2022 inkl. (gepunkteter) Trendlinien. Datenquelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG).

3.1.1 Wasserführende und ausgetrocknete Gewässer

Separat betrachtet waren in den Traun-Krems-Auen, also dem westlichen Abschnitt des Europaschutzgebiets, die wenigstens Gewässer ausgetrocknet. Von 43 untersuchten Gewässerstandorten waren 12, also etwas mehr als ein Viertel, ausgetrocknet, die restlichen 31 führten Wasser (Abb. 6).

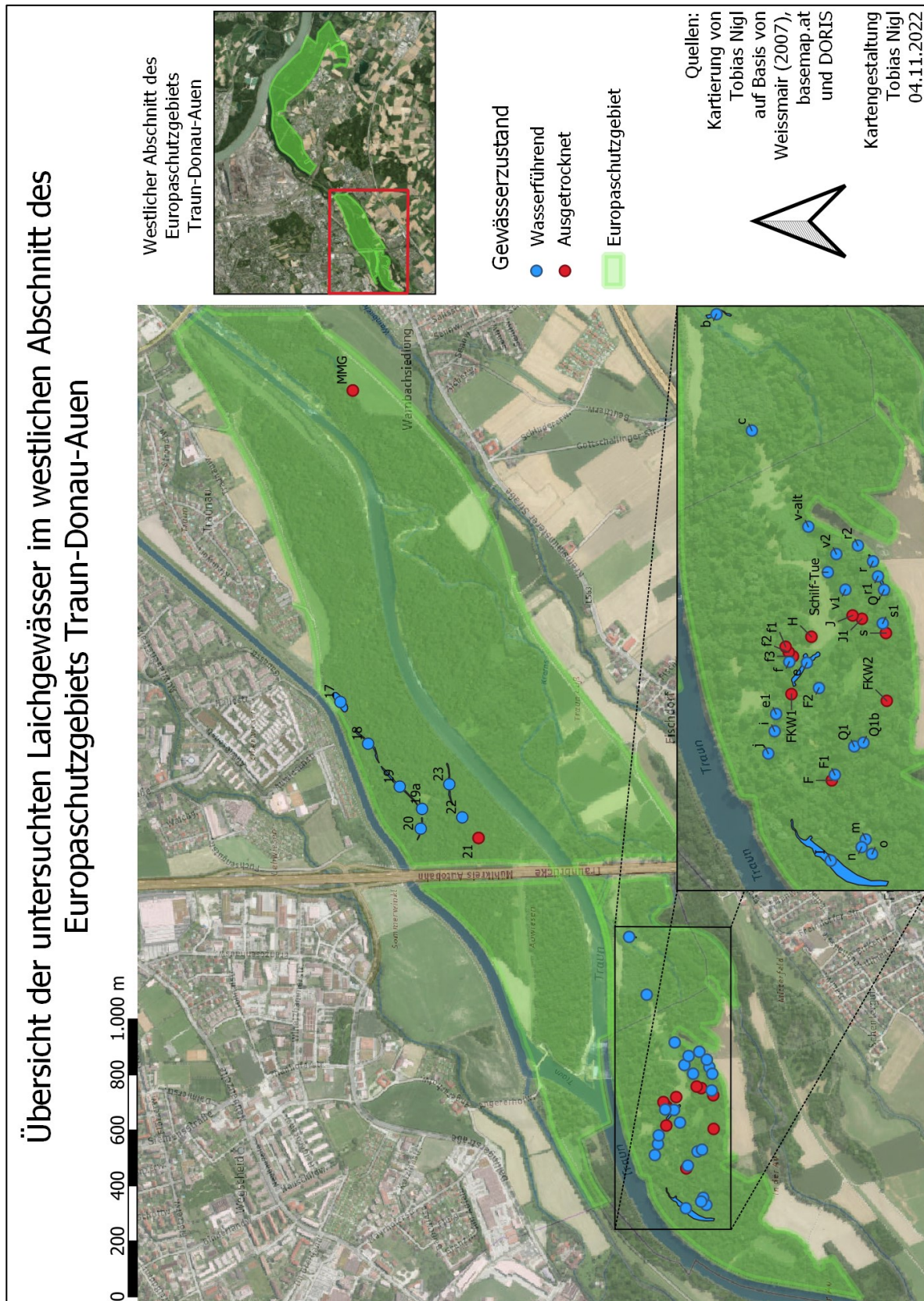
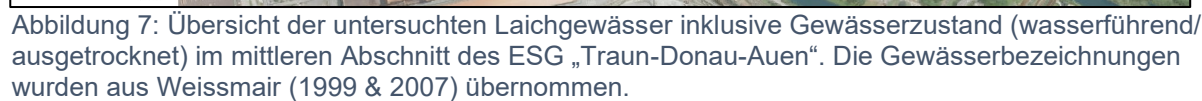


Abbildung 6: Übersicht der untersuchten Laichgewässer inklusive Gewässerzustand (wasserführend/ausgetrocknet) im westlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

Übersicht der untersuchten Laichgewässer im mittleren Abschnitt des Europaschutzgebiets Traun-Donau-Auen



In den Donau-Auen, dem östlichen Abschnitt des Europaschutzgebiets, waren es 65 Gewässerstandorte, von denen 51 Wasser führten und 14 ausgetrocknet waren (Abb. 8).

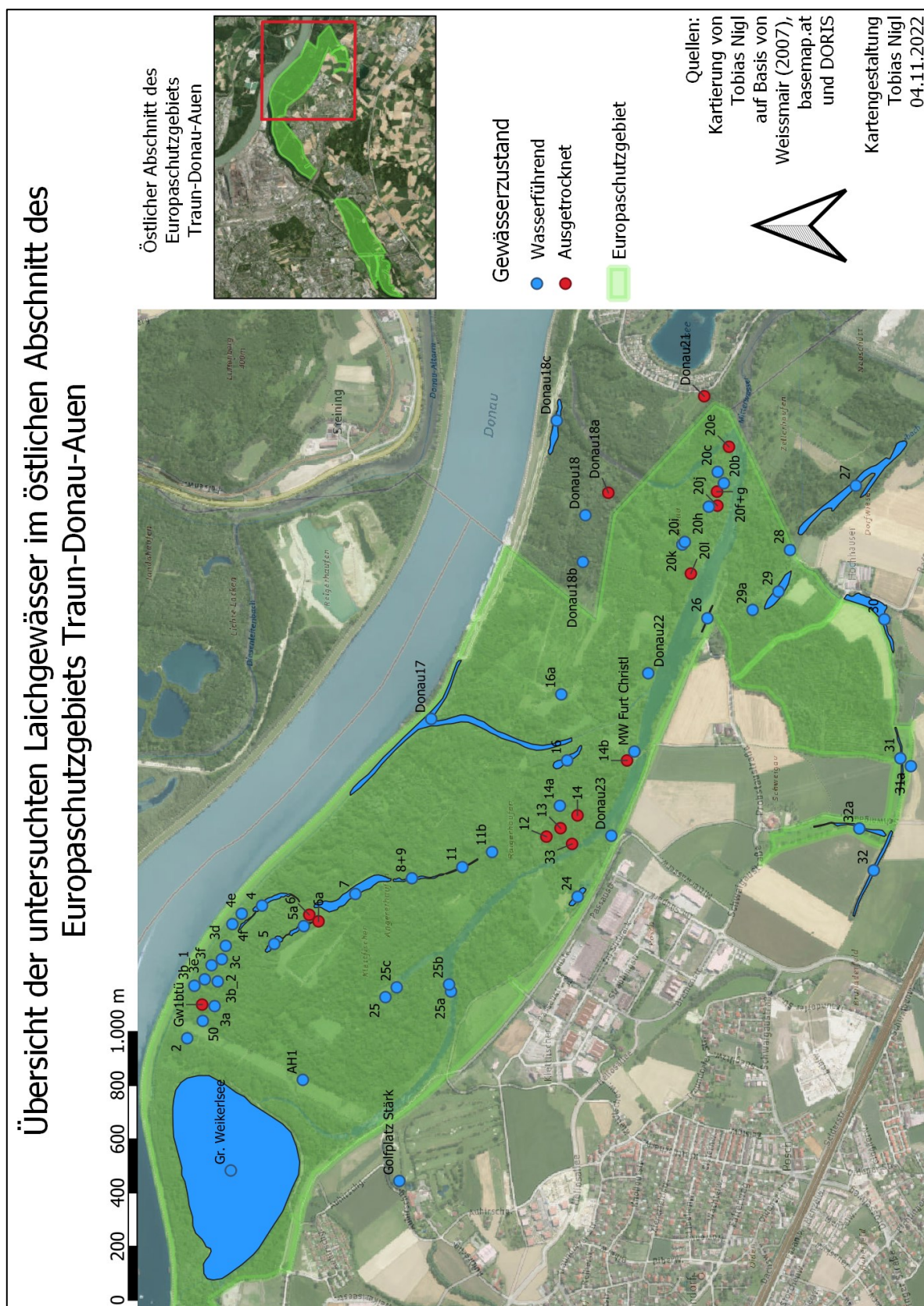


Abbildung 8: Übersicht der untersuchten Laichgewässer inklusive Gewässerzustand (wasserführend/ausgetrocknet) im östlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.1.2 Gewässer mit Amphibien-Nachweis

Separat betrachtet konnten in den Krems-Traun-Auen (westlicher Abschnitt) in 25 von 31 Gewässern Amphibien nachgewiesen werden (Abb. 9).

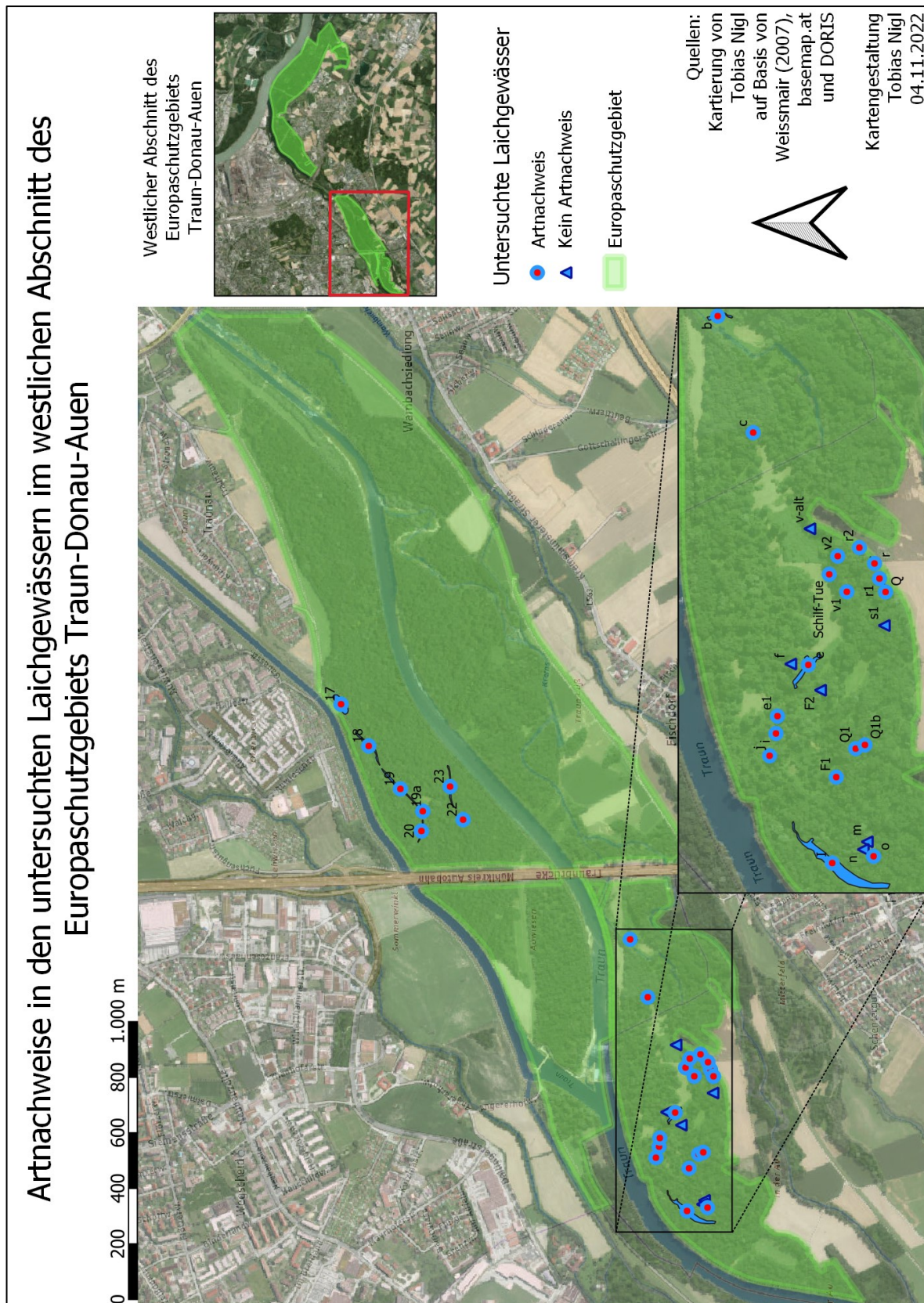


Abbildung 9: Übersicht der untersuchten Laichgewässer mit Amphibienarten-Nachweisen im östlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

In den Traun-Auen (mittlerer Abschnitt) konnten in 13 von 17 Gewässern Amphibien nachgewiesen werden (Abb. 10).

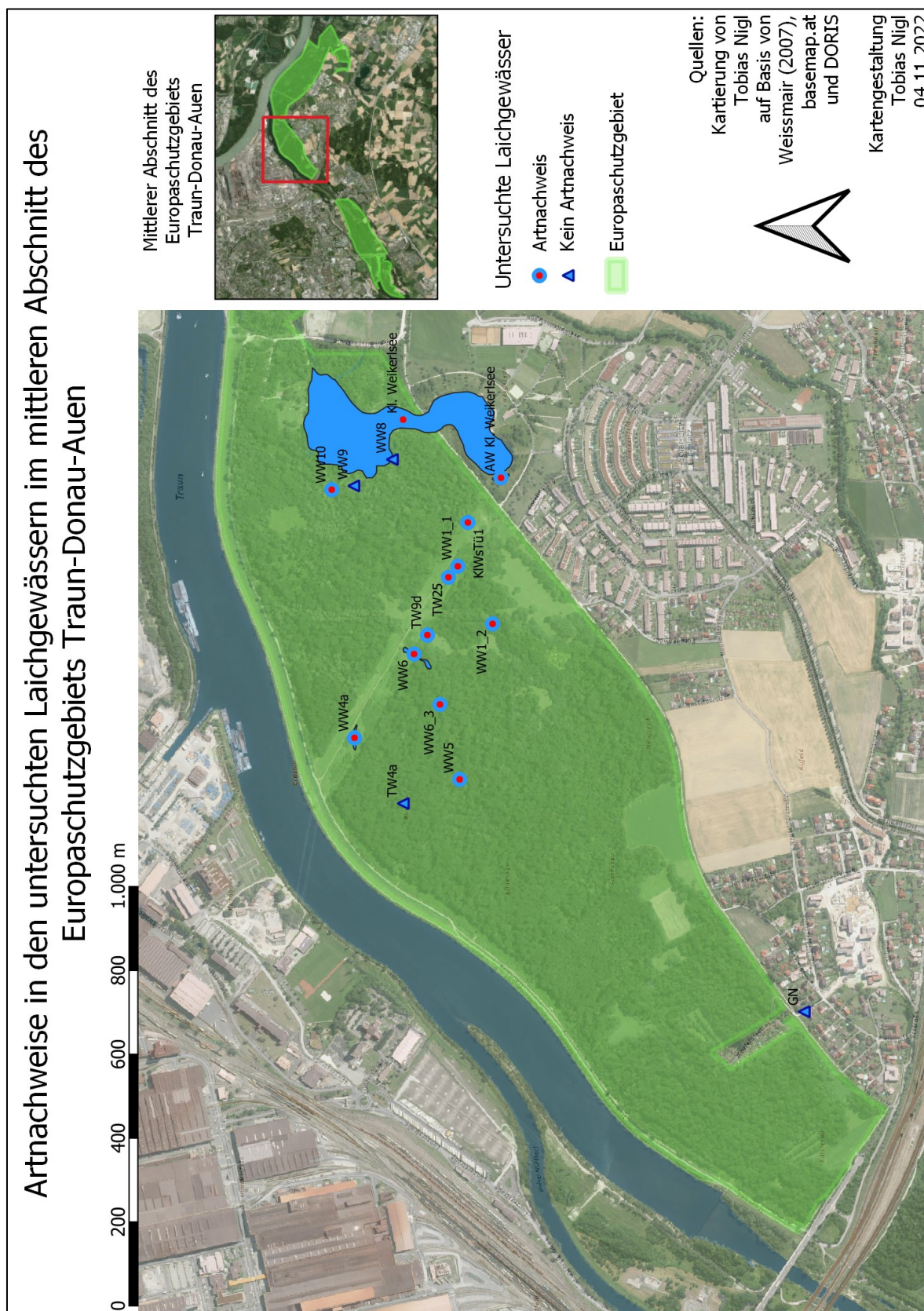


Abbildung 10: Übersicht der untersuchten Laichgewässer mit Amphibienarten-Nachweisen im mittleren Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

[illegible]

22

3.1.3 Hochwertige Laichgewässer

Separat betrachtet konnten insgesamt 14 der 31 Gewässer im westlichen Abschnitt des Europaschutzgebiets nach den 3 Kriterien zur Laichgewässerbewertung als hochwertige Laichgewässer klassifiziert werden (Abb. 12).

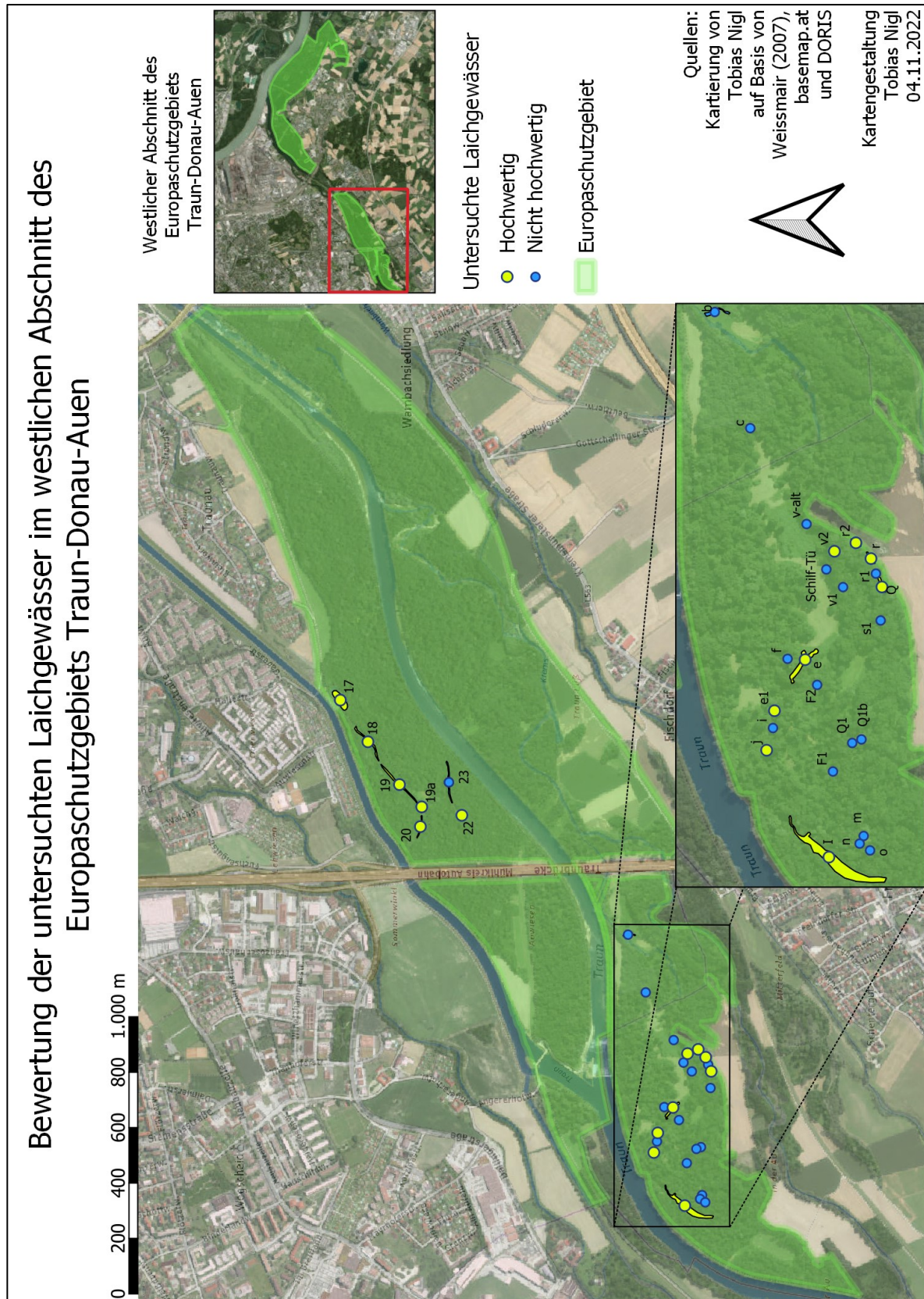


Abbildung 12: Übersicht der als hochwertig/nicht hochwertig eingestuftten Laichgewässer im westlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen

Von den 17 Gewässern im mittleren Abschnitt des Europaschutzgebiets konnten 7 (inkl. AW Kl. Weikerlsee) nach den 3 Kriterien zur Laichgewässerbewertung als hochwertige Laichgewässer klassifiziert werden (Abb. 13).

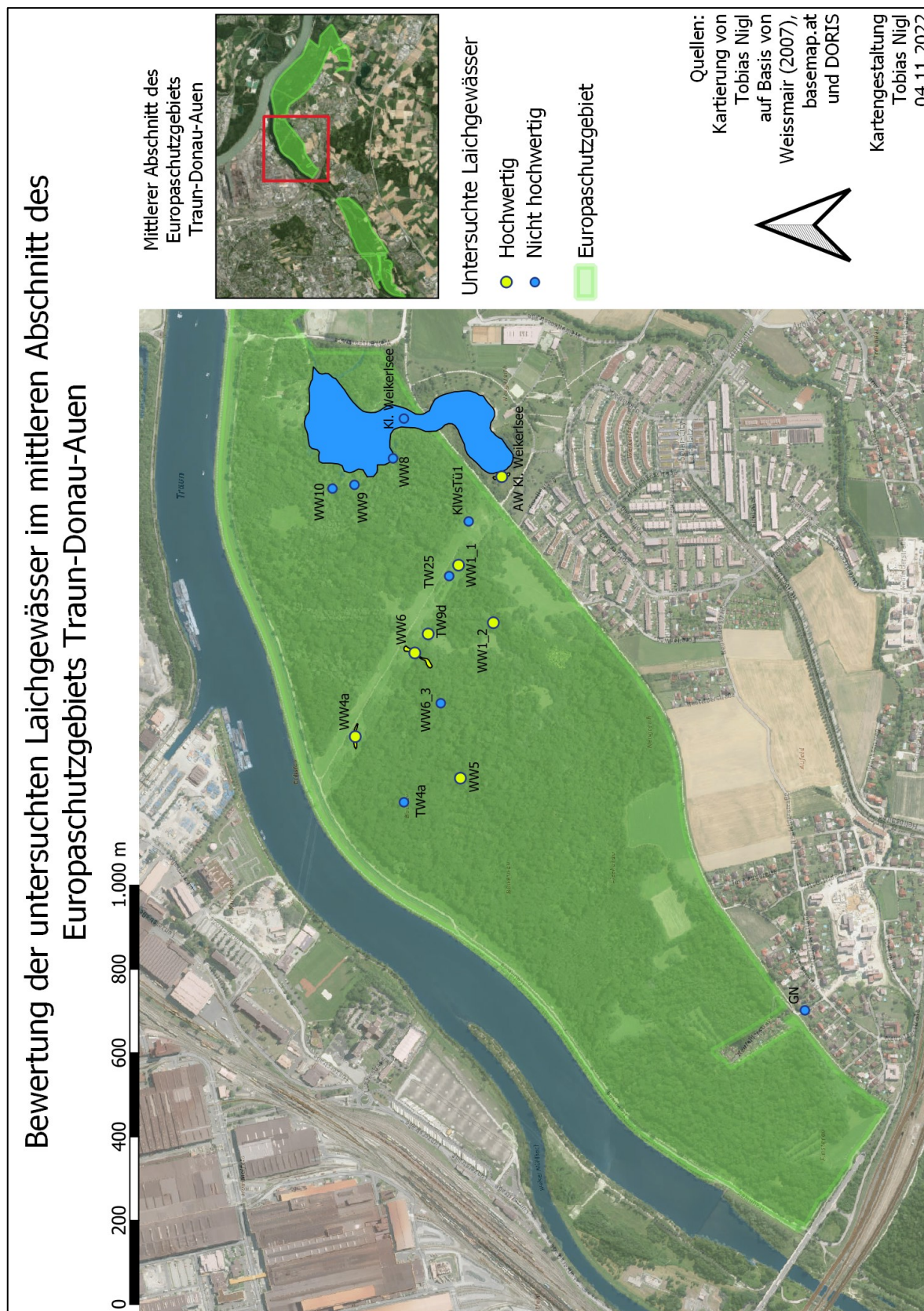


Abbildung 13: Übersicht der als hochwertig/nicht hochwertig eingestufenen Laichgewässer im mittleren Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

Von den 51 Gewässern im östlichen Abschnitt des Europaschutzgebiets konnten 22 (inkl. Golfplatz Stärk, 27, Donau18 und Donau18c) nach den 3 Kriterien zur Laichgewässerbewertung als hochwertige Laichgewässer klassifiziert werden (Abb. 14).

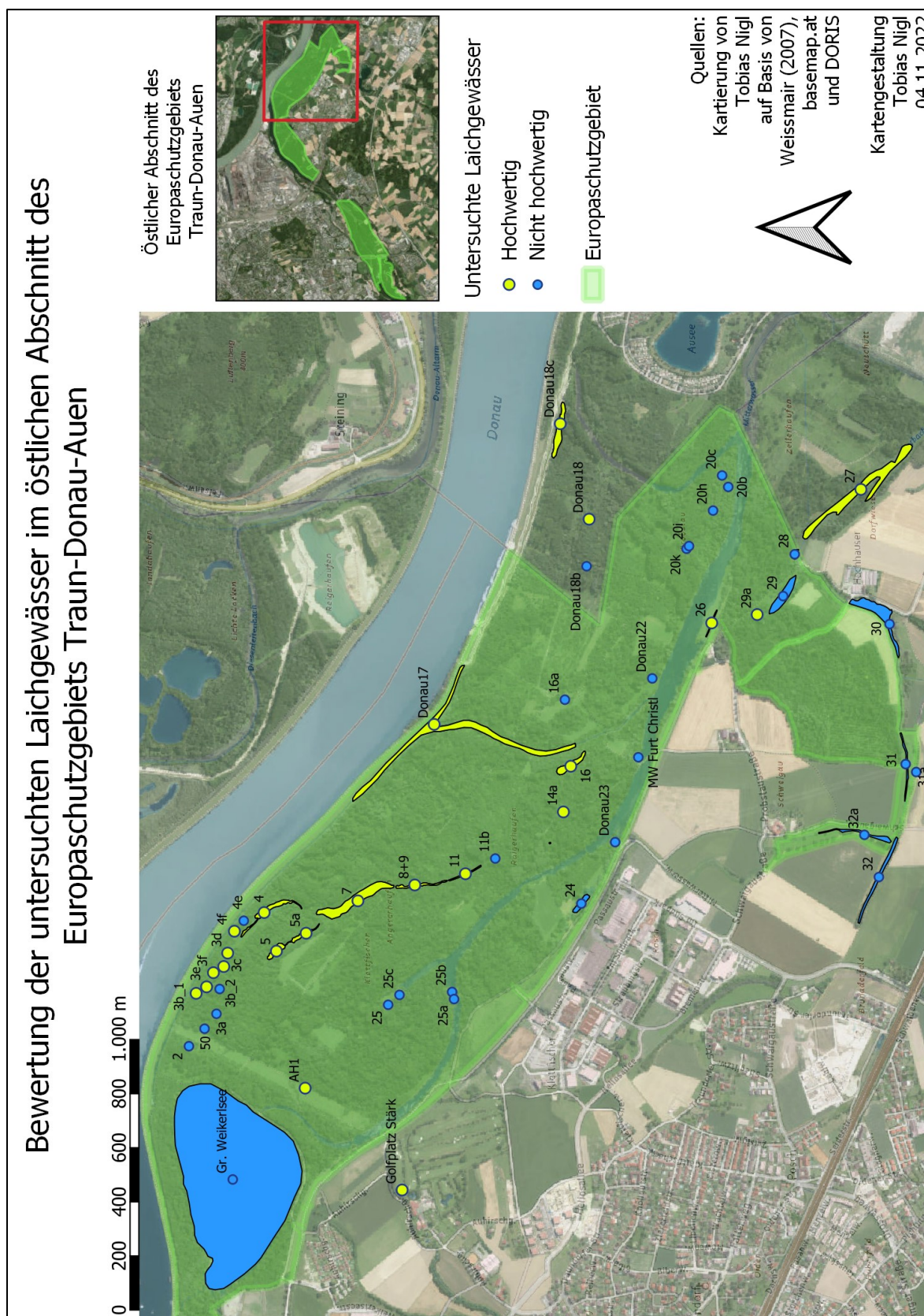


Abbildung 14: Übersicht der als hochwertig/nicht hochwertig eingestuftten Laichgewässer im östlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.2 Amphibienarten: Verbreitung und Abundanzen im Jahr 2022

Der Winter 2021/2022 war von eher milder Natur mit wenig Frost und nur wenigen Tagen, an denen der Boden von Schnee bedeckt war. Deshalb waren auch die ersten Amphibien Mitte/Ende Februar schon bei den Laichgewässern aktiv, die ersten Laichballen wurden Ende Februar gefunden.

Insgesamt wurden 11 Amphibientaxa nachgewiesen (10 Arten im herkömmlichen Sinn und der Hybride *Pelophylax esculentus*), von denen alle außer Erdkröte und Teichmolch in Anhang II, IV oder V der FFH-Richtlinie aufgelistet sind (Tab. 3). Nördlicher Kammmolch und Alpen-Kammmolch wurden im Freiland nicht differenziert, da diese aufgrund von nachgewiesener Hybridisierung untereinander ohne genetische Untersuchung oft nicht eindeutig bestimmbar sind, sie wurden deshalb als Artenkreis Kammmolch zusammengefasst (Weissmair, 2007).

Tabelle 3: Nachgewiesene Amphibientaxa im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ im Jahr 2022, samt deren Gefährdungsstatus. * = im Freiland oft nicht eindeutig bestimmbar, deshalb unter Artenkreis Kammmolch zusammengefasst. FFH-Anhang = Anhang der FFH-Richtlinie, in dem die jeweilige Art gelistet ist. RLÖ-Status = Gefährdungsstatus der jeweiligen Art auf der Roten Liste der gefährdeten Tiere Österreichs (Gollmann, 2007): NT = Near Threatened (potenziell gefährdet), VU = Vulnerable (gefährdet), EN = Endangered (stark gefährdet).

Artnamen (Deutsch)	Artnamen (Latein)	FFH-Anhang	RLÖ-Status
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	IV	NT
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	NT
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	NT
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	II, IV	VU
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>	V	VU
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	V	NT
Europäischer Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	IV	VU
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	IV	EN
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-	NT
Nördlicher Kammmolch*	<i>Triturus cristatus</i>	II, IV	EN
Alpen-Kammmolch*	<i>Triturus carnifex</i>	II, IV	VU

Von allen Amphibienarten, die im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ nachgewiesen wurden, wurde beim Springfrosch die größte Abundanz festgestellt (Tab. 4). Auch bei Erdkröte, Teichmolch und Kammmolch wurden größere Abundanzen nachgewiesen.

Die wenigsten Nachweise wurden hingegen bei Laubfrosch, Grasfrosch und Knoblauchkröte erbracht, diese Arten wiesen die geringsten Abundanzen auf (Tab. 4).

Auch die Rotbauchunken-Population im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“, die von Mag. Weissmair entdeckt wurde, existiert nach wie vor (Tab. 4), es ist das einzige bekannte Rotbauchunken-Vorkommen in Oberösterreich (Weissmair, 1999).

Bei den Wasserfröschen (Seefrosch, Teichfrosch und jene Wasserfrösche, die nicht näher bestimmt werden konnten), wurde beim Seefrosch eine größere Abundanz nachgewiesen, wohingegen beim Teichfrosch nur wenige Nachweise gelungen sind (Tab. 4). Bei den Wasserfrosch-Nachweisen, die nicht näher bestimmt werden konnten, handelte es sich größtenteils um juvenile Individuen.

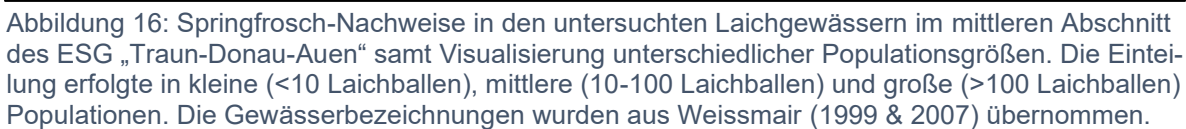
Tabelle 4: Ergebnisse der Erhebung des Jahres 2022 für jede nachgewiesene Amphibienart. LB = Laichballen. LS = Laichschnur. Ad. Individuen = adulte Individuen (Einzeltiere; Paare wurden extra gezählt). Ex. = Exemplare, bei denen das Geschlecht nicht bestimmt wurde. M = Männchen. W = Weibchen. Ruf. M. = rufende Männchen. Juv. = juvenile Individuen. Metam. = Metamorphlinge. Larven (-Nachweise) = Anzahl der gefundenen Larven (in Klammern die Anzahl der Gewässer, in denen Larven der jeweiligen Art nachgewiesen wurden).

Art	Laich	Ad. Individuen	Paare	Ruf. M.	Juv.	Metam.	Larven (-Nachweise)
Springfrosch	6214 LB	111 Ex.	5	16	60 Ex.	-	(9)
Grasfrosch	9 LB	-	-	-	-	-	-
Erdkröte	55-65 LS	651 M 1 W	83	7	-	1 Ex.	(2)
Rotbauchunke	40 LB	32 M 17 W	2	21	5 Ex.	10 Ex.	(1)
Seefrosch	-	25 Ex.	-	150-170	-	-	-
Teichfrosch	-	-	-	15-20	-	-	-
Wasserfrosch	2 LB	3 Ex.	-	-	74 Ex.	-	-
Knoblauchkröte	7 LS	15 Ex.	-	13-17	-	-	-
Laubfrosch	-	-	-	6-8	-	-	(1)
Teichmolch	-	218 M 68 W	-	-	-	-	5 (2)
Artenkreis Kammolch	-	252 M 210 W	-	-	2 Ex.	-	20 (3)

3.2.1 Springfrosch (*Rana dalmatina*):

Der Springfrosch war bei der Erhebung im Jahr 2022 im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ die am häufigsten nachgewiesene, und in den meisten Gewässern (71 von 99) verbreitete Art, verteilt über alle 3 Teilgebiete (Abb. 15, Abb. 16, Abb. 17).

Springfrosch-Nachweise im mittleren Abschnitt des Europaschutzgebiets Traun-Donau-Auen



Im östlichen Abschnitt wurden in 37 von 51 Gewässern Springfrösche nachgewiesen, in 6 davon große Populationen mit >100 Laichballen (Abb. 17).

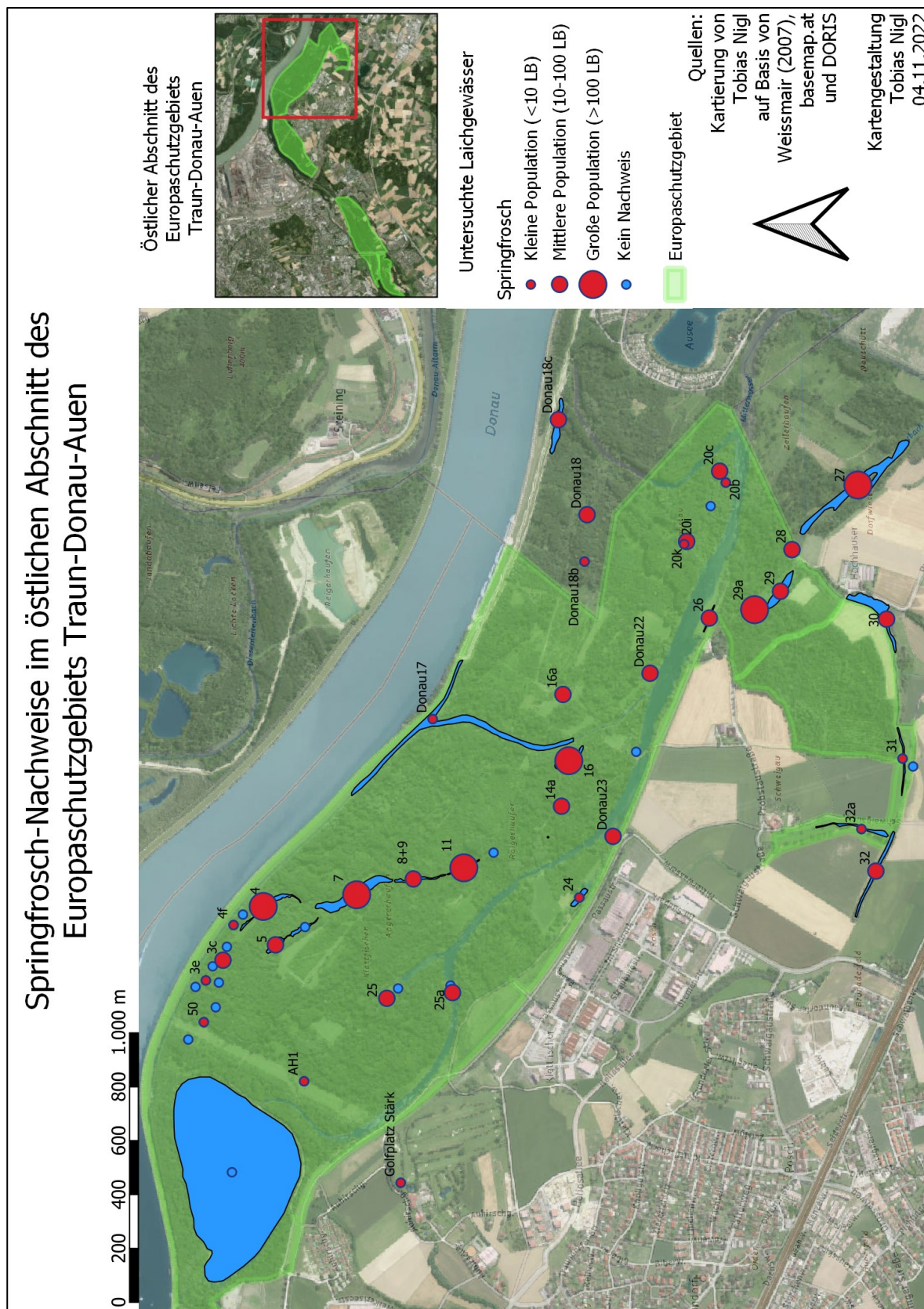


Abbildung 17: Springfrosch-Nachweise in den untersuchten Laichgewässern im östlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“ samt Visualisierung unterschiedlicher Populationsgrößen. Die Einteilung erfolgte in kleine (<10 Laichballen), mittlere (10-100 Laichballen) und große (>100 Laichballen) Populationen. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.2.2 Grasfrosch (*Rana temporaria*):

Der Grasfrosch wurde nur in 3 von 99 Gewässern nachgewiesen, welche auf alle 3 Teilgebiete verteilt waren (Abb. 18, Abb. 19, Abb. 20).

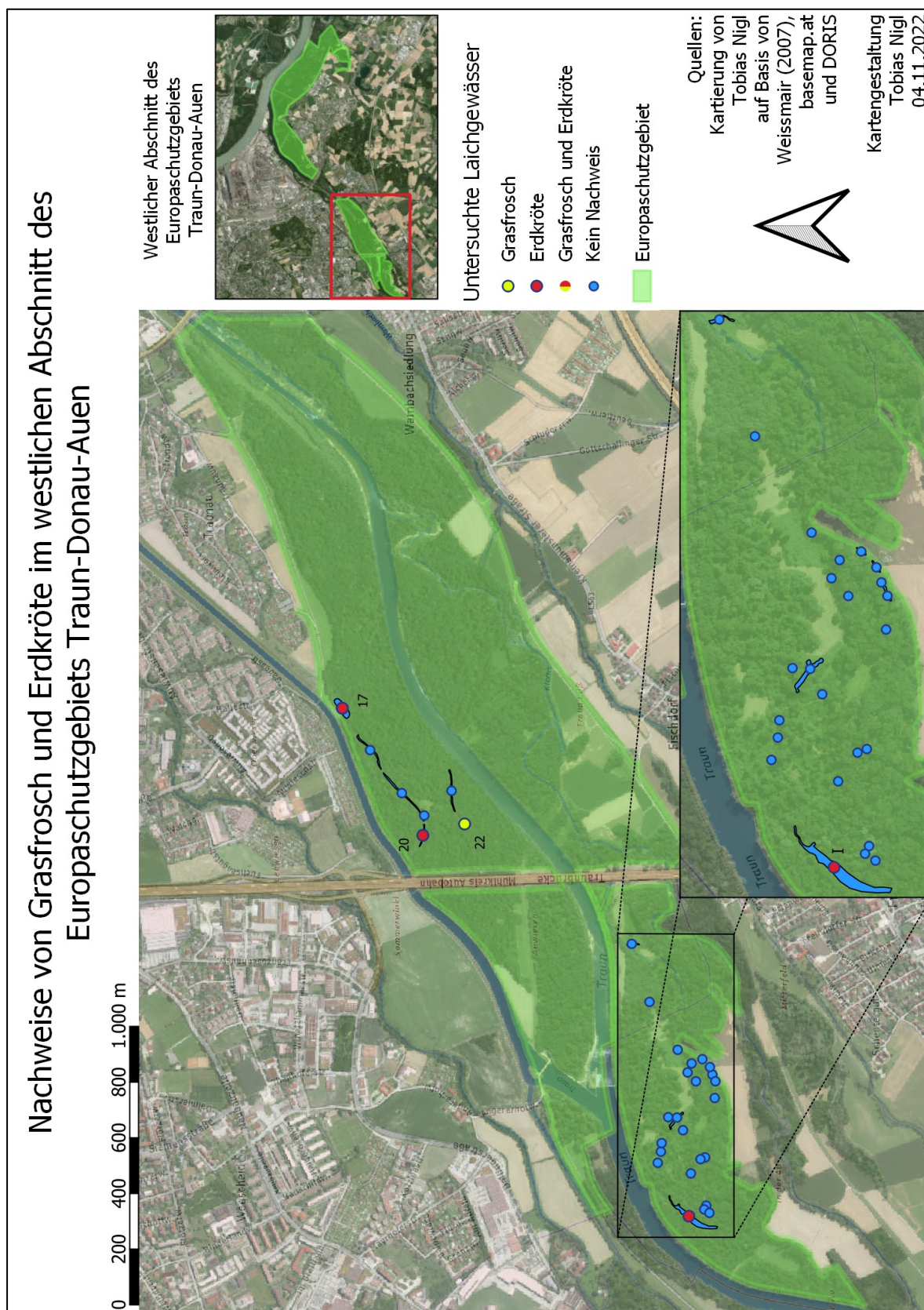


Abbildung 18: Nachweise von Grasfrosch und Erdkröte in den untersuchten Laichgewässern im westlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.2.3 Erdkröte (*Bufo bufo*):

Die Erdkröte wurde in 13 von 99 Gewässern nachgewiesen, aufgeteilt auf alle 3 Teilgebiete (Abb. 18, Abb. 19., Abb. 20). Separat betrachtet wurden im westlichen Abschnitt in 2 von 31 Gewässern Erdkröten nachgewiesen (Abb. 18).

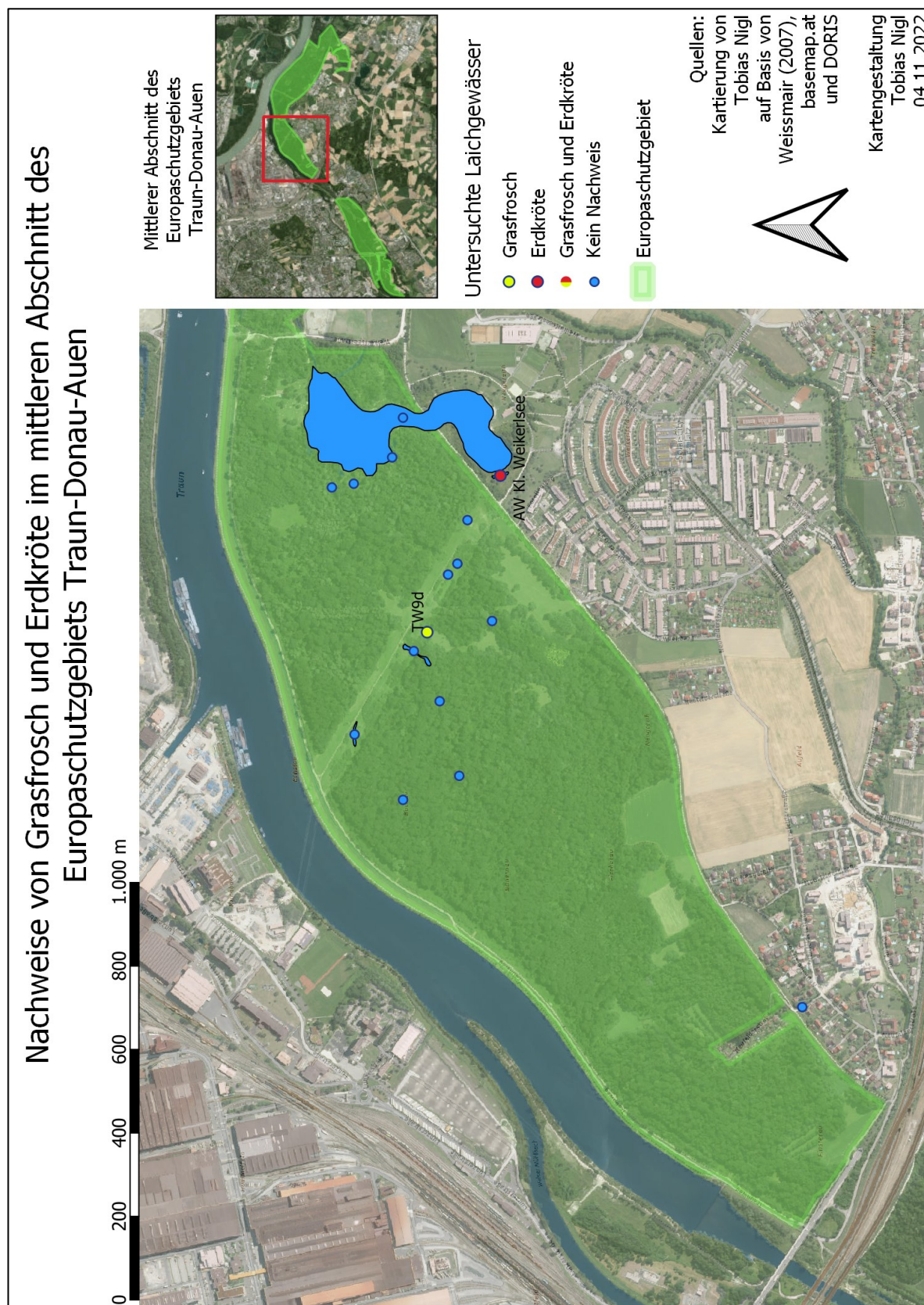


Abbildung 19: Nachweise von Grasfrosch und Erdkröte in den untersuchten Laichgewässern im mittleren Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

Im mittleren Abschnitt wurden nur in dem knapp außerhalb des Europaschutzgebiets liegenden Gewässer AW Kl. Weikerlsee Erdkröten nachgewiesen (Abb. 19). Im östlichen Abschnitt wurden in 9 von 51 Gewässern Erdkröten nachgewiesen (Abb. 20).

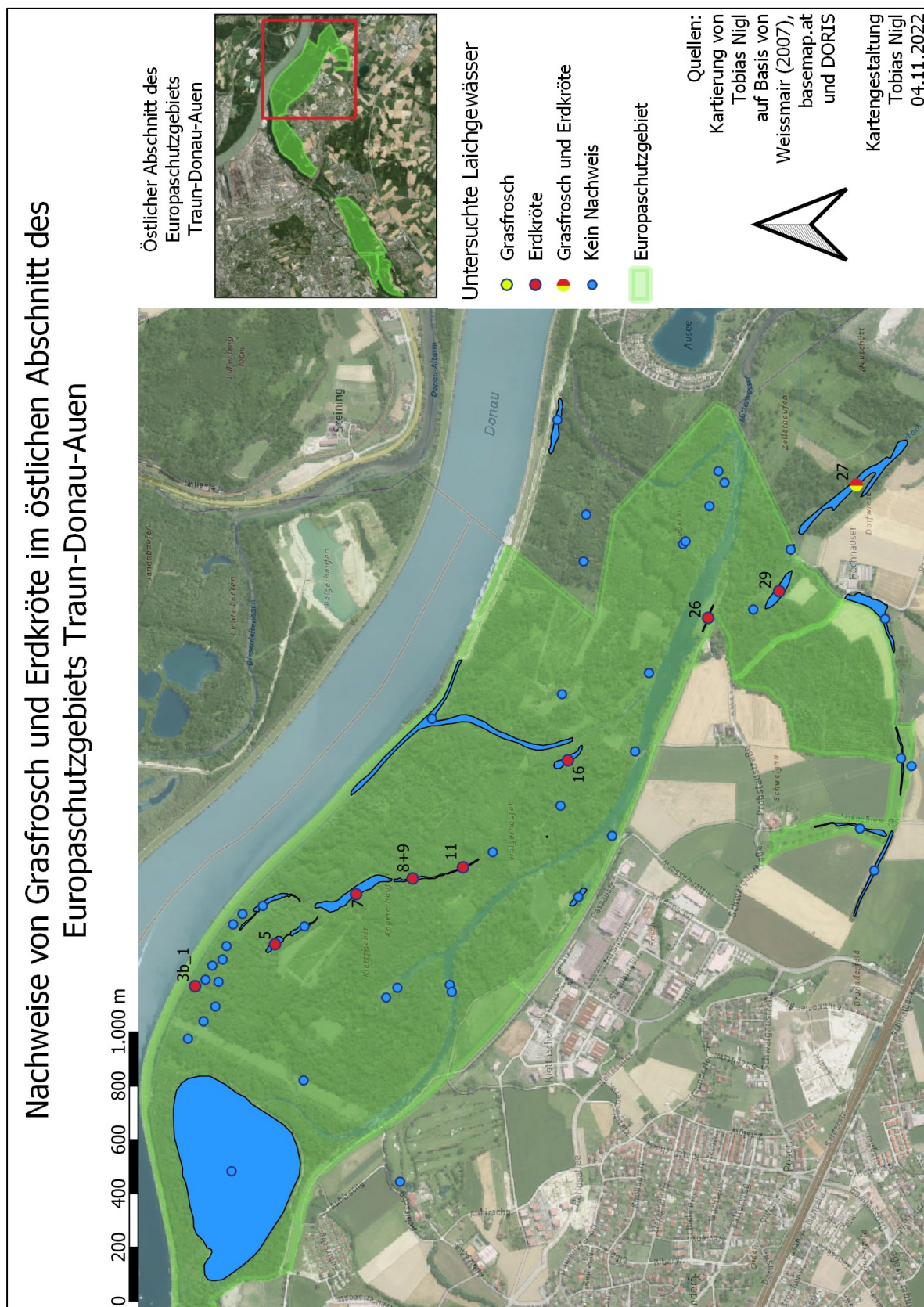


Abbildung 20: Nachweise von Grasfrosch und Erdkröte in den untersuchten Laichgewässern im östlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.2.4 Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*):

Der Seefrosch wurde in 30 von 99 Gewässern nachgewiesen, aufgeteilt auf alle 3 Teilgebiete (Abb. 21, Abb. 22, Abb. 23). Separat betrachtet wurden im östlichen Abschnitt nur in einem Gewässer Seefrösche nachgewiesen (Abb. 21).

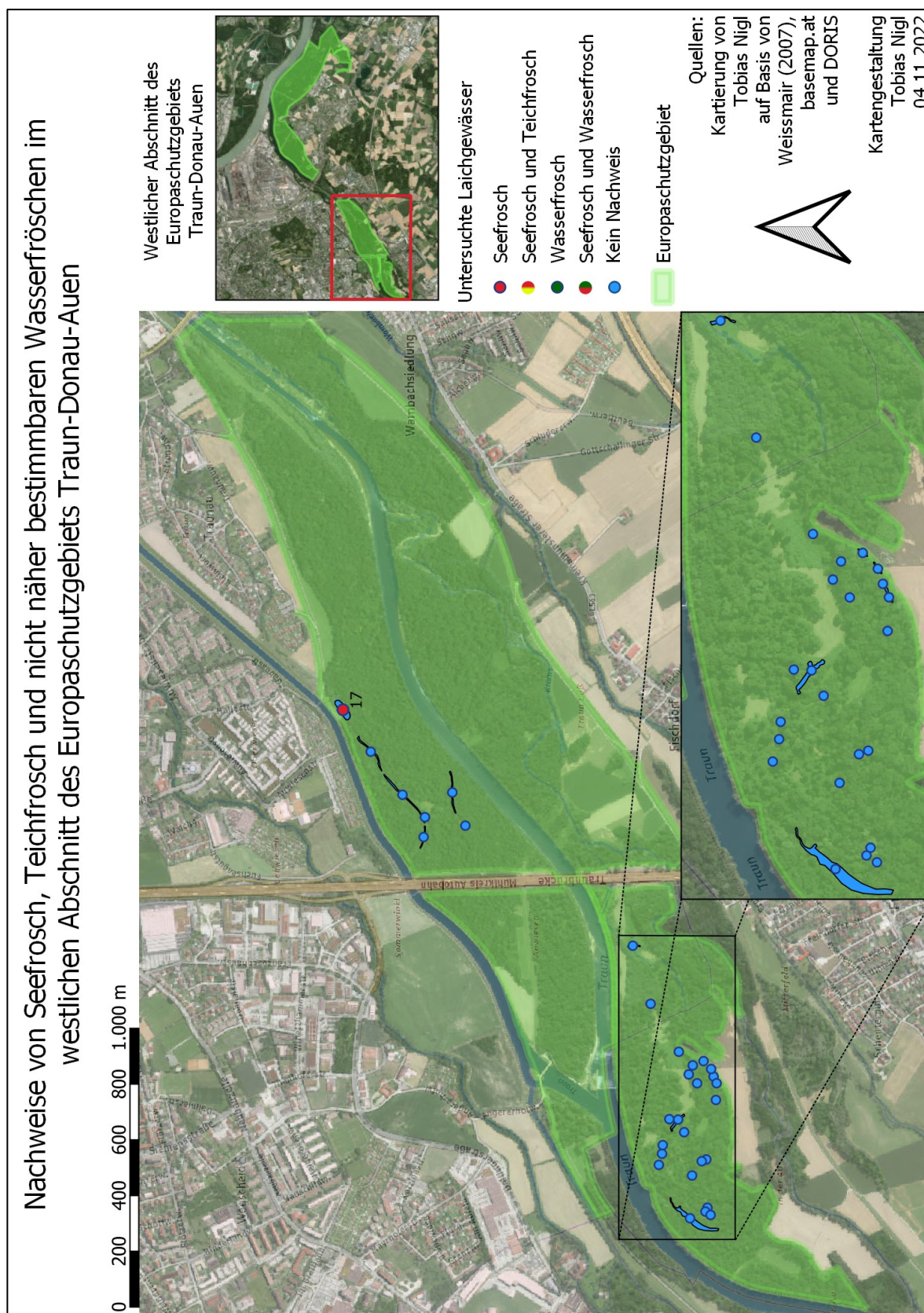


Abbildung 21: Nachweise von Seefrosch, Teichfrosch und nicht näher bestimmbar (juvenilen) Wasserfröschen in den untersuchten Laichgewässern im westlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

Im mittleren Abschnitt wurden in 6 von 17 Gewässern Seefrösche nachgewiesen (Abb. 22) und im östlichen Abschnitt in 23 von 51 Gewässern (Abb. 23). Wasserfrösche, die nicht näher bestimmbar waren, wurden nur im mittleren Abschnitt in 3 von 17 Gewässern nachgewiesen (Abb. 22) und im östlichen Abschnitt in 10 von 51 Gewässern (Abb. 23).

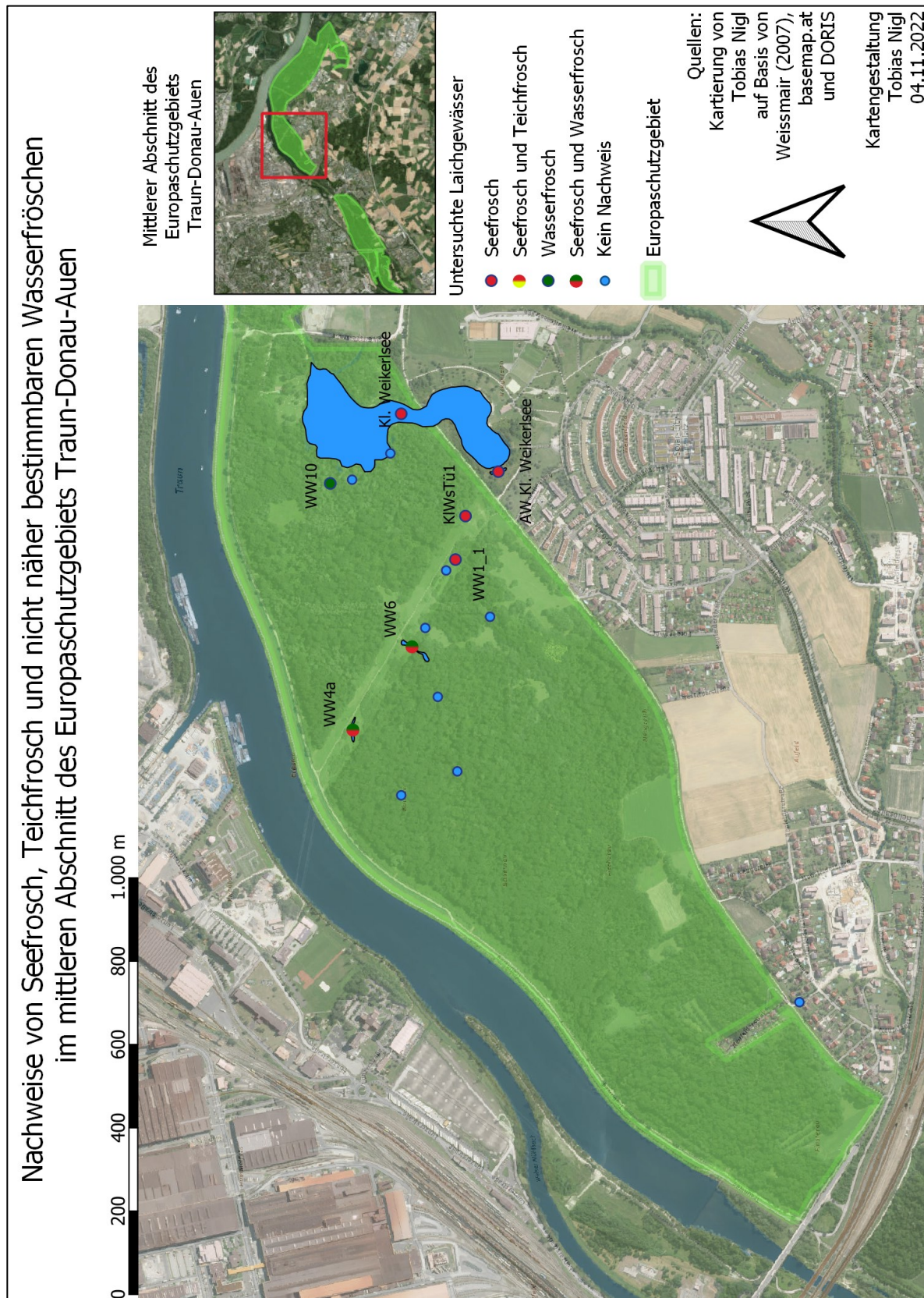


Abbildung 22: Nachweise von Seefrosch, Teichfrosch und nicht näher bestimmbar (juvenilen) Wasserfröschen in den untersuchten Laichgewässern im mittleren Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.2.5 Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*):

Der Hybride *Pelophylax esculentus* wurde nur in 3 von 99 Gewässern nachgewiesen werden, die sich alle im östlichen Abschnitt befinden (Abb. 23).

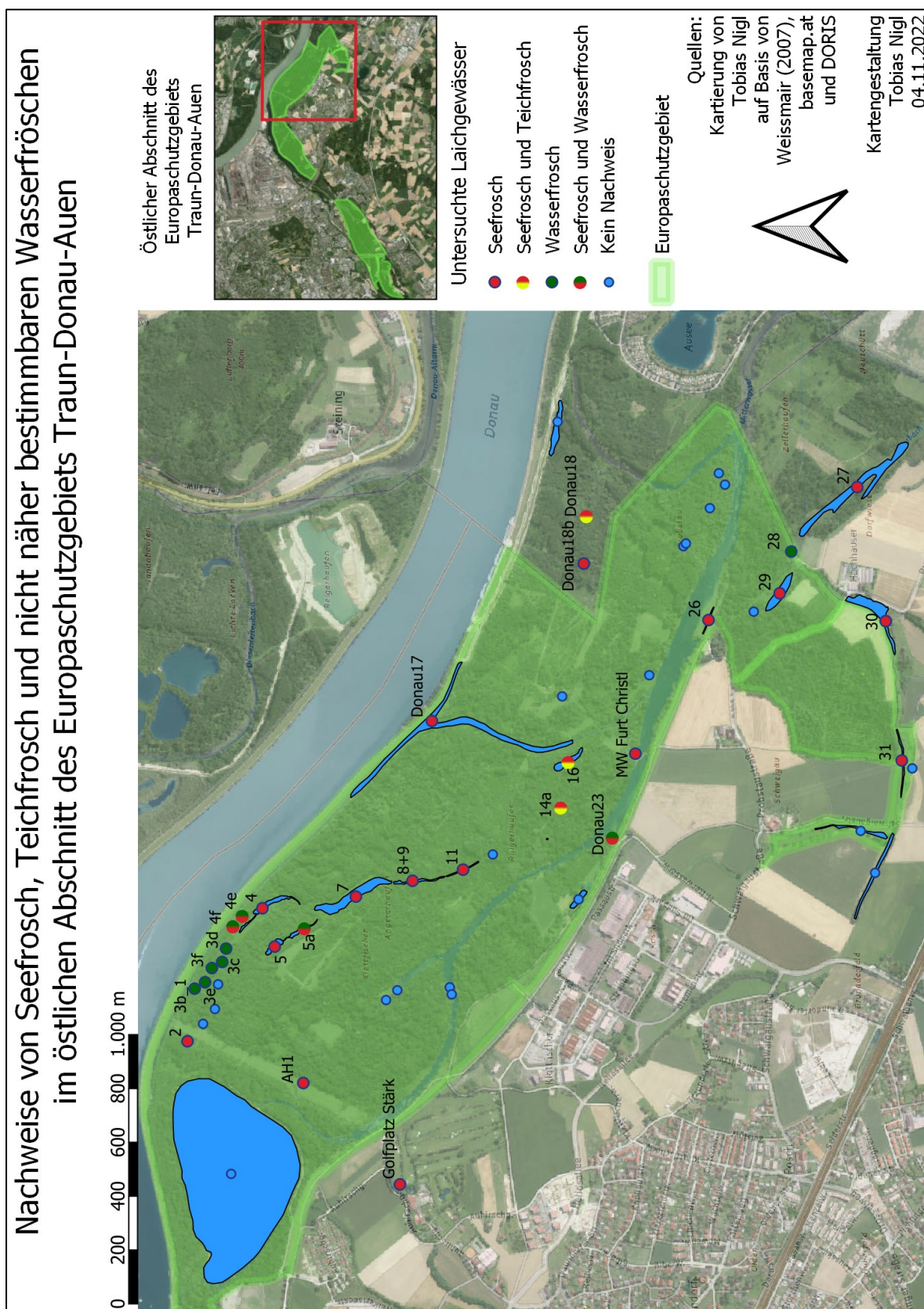


Abbildung 23: Nachweise von Seefrosch, Teichfrosch und nicht näher bestimmbar (juvenilen) Wasserfröschen in den untersuchten Laichgewässern im östlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.2.6 Rotbauchunke (*Bombina bombina*):

Die Rotbauchunke wurde in 8 von 99 Gewässern nachgewiesen, die sich alle im östlichen Abschnitt befinden (Abb. 24).

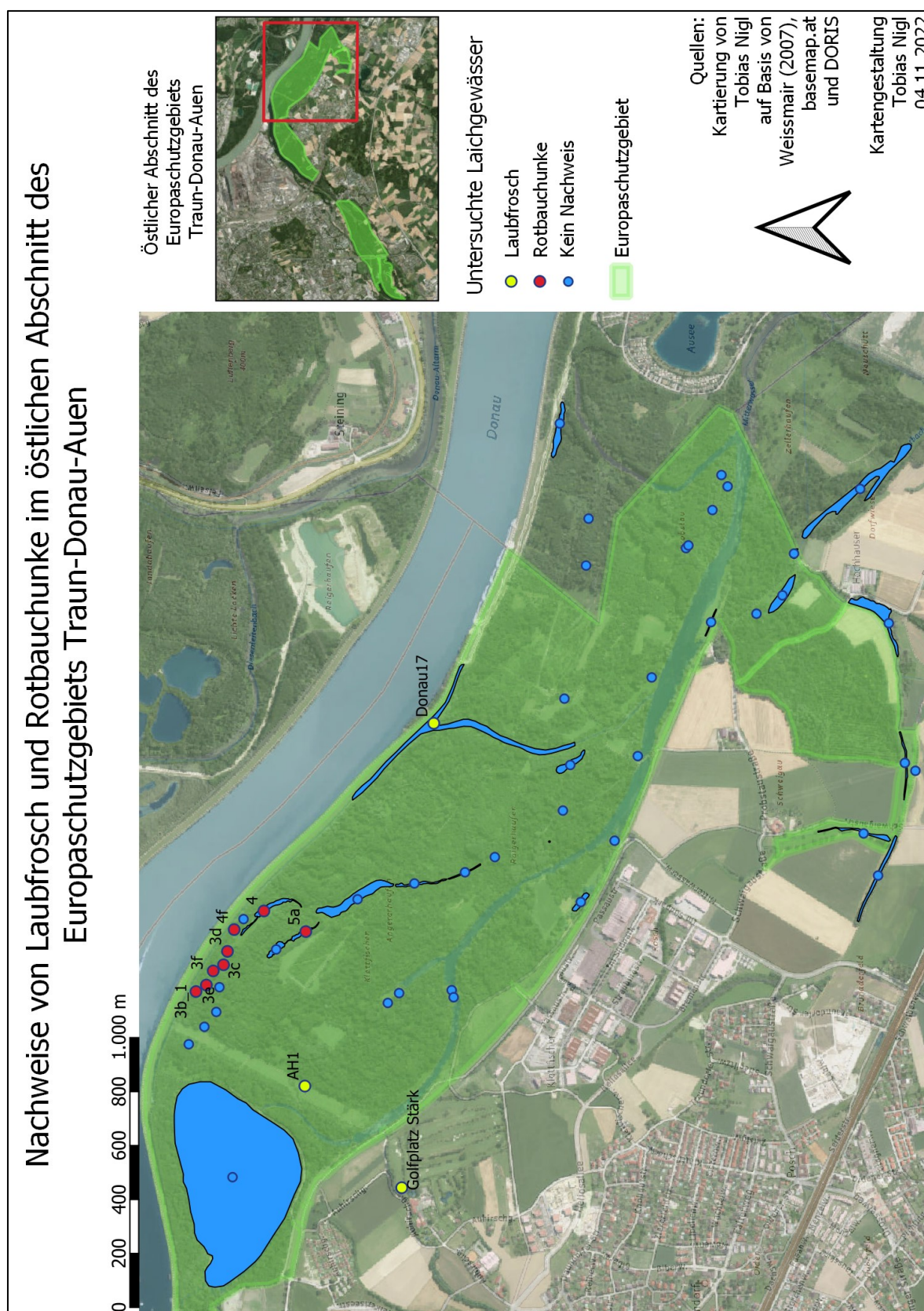


Abbildung 24: Nachweise von Laubfrosch und Rotbauchunke in den untersuchten Laichgewässern im östlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.2.7 Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*):

Der Laubfrosch wurde nur in 5 von 99 Gewässern nachgewiesen, von denen sich 1 im mittleren Abschnitt, 2 im östlichen Abschnitt und 2 nur knapp außerhalb des Europaschutzgebiets befinden (Abb. 24, Abb. 25). Bei diesen beiden Gewässern handelte es sich um Golfplatz Stärk und AW Kl. Weikerlsee.

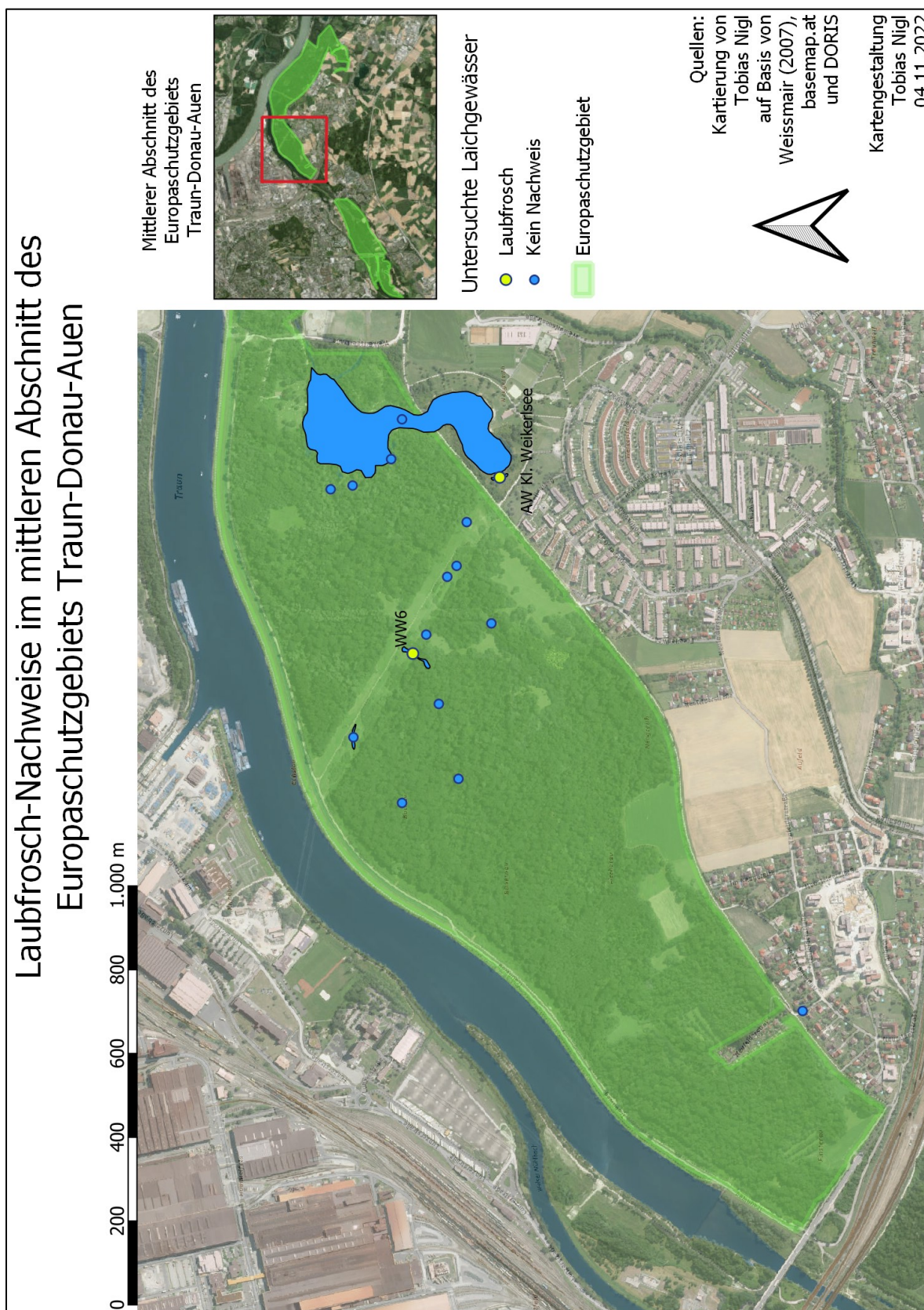


Abbildung 25: Laubfrosch-Nachweise in den untersuchten Laichgewässern im mittleren Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.2.8 Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*):

Die Knoblauchkröte wurde bei der Erhebung im Jahr 2022 im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ nur in 2 von 99 Gewässern nachgewiesen, die sich beide im östlichen Abschnitt befinden (Abb. 26).

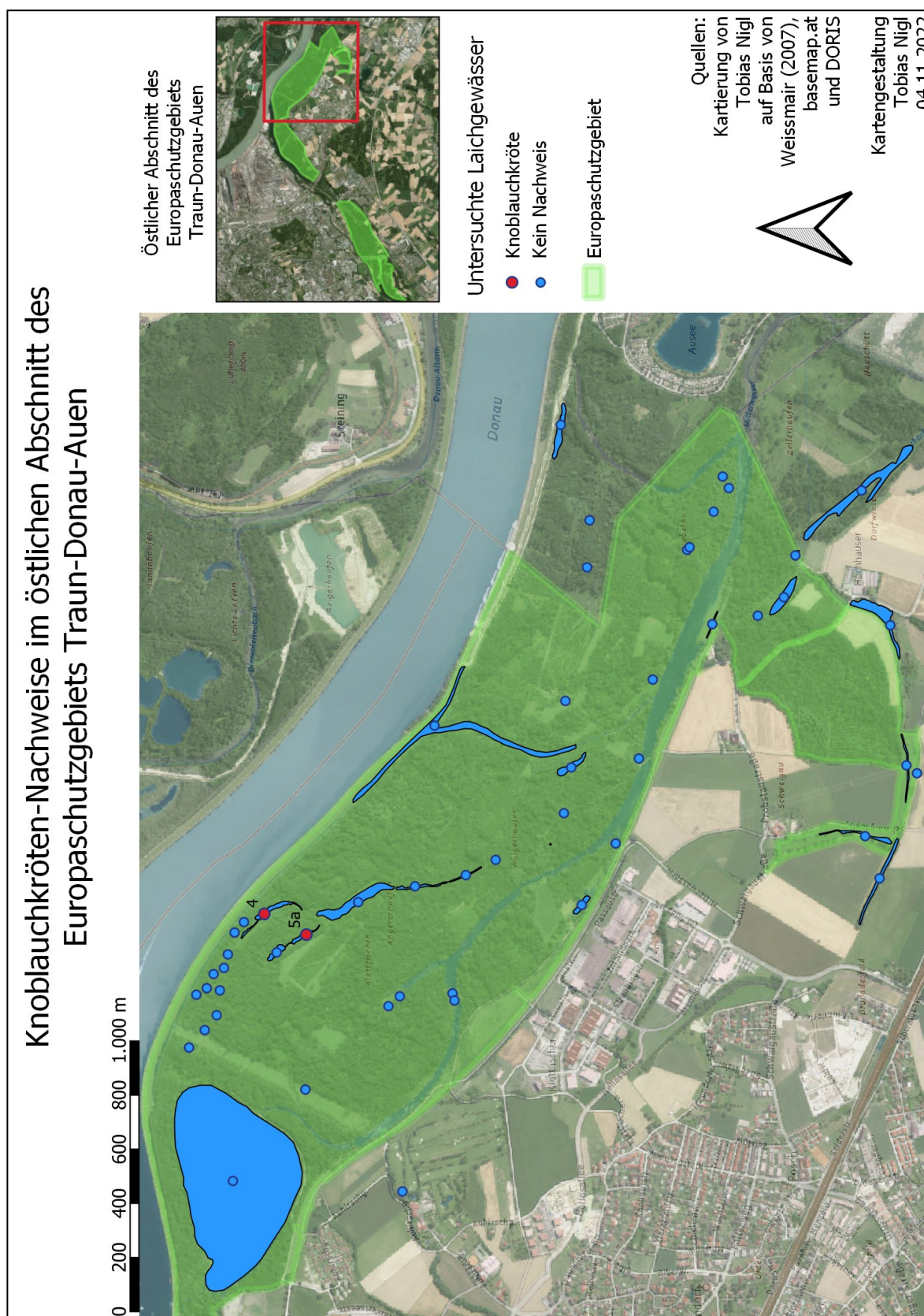


Abbildung 26: Knoblauchkröten-Nachweise in den untersuchten Laichgewässern im östlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.2.9 Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*):

Der Teichmolch wurde in 8 von 99 Gewässern nachgewiesen, aufgeteilt auf alle 3 Teilgebiete (Abb. 27, Abb. 28, Abb. 29). Separat betrachtet wurden im westlichen Abschnitt in 4 von 31 Gewässern Teichmolche nachgewiesen (Abb. 27).

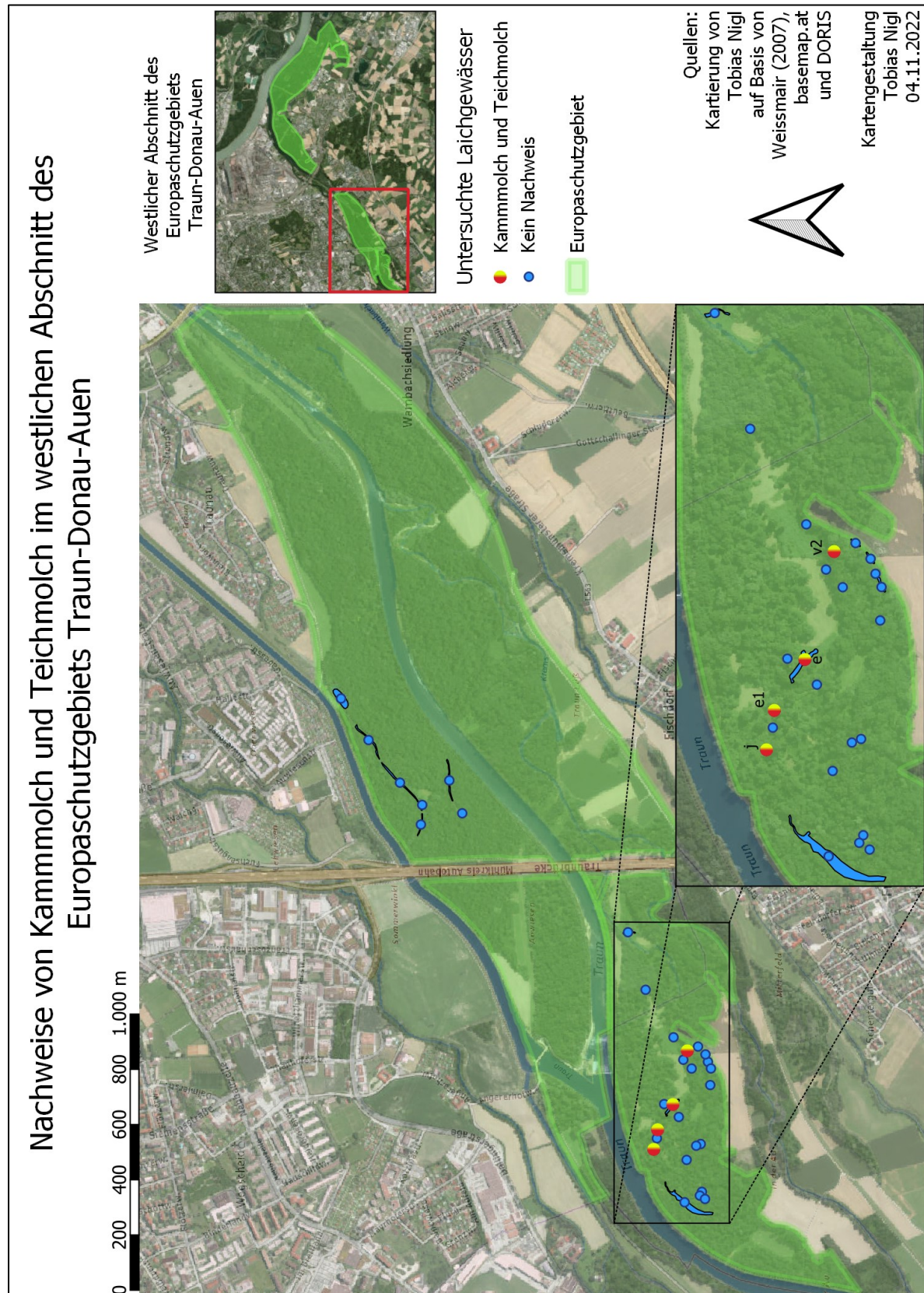


Abbildung 27: Nachweise von Kammolch und Teichmolch in den untersuchten Laichgewässern im westlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

Im mittleren Abschnitt wurden in 3 von 17 Gewässern Teichmolche nachgewiesen (Abb. 28) und im östlichen Abschnitt in 1 von 51 Gewässern (Abb. 29).

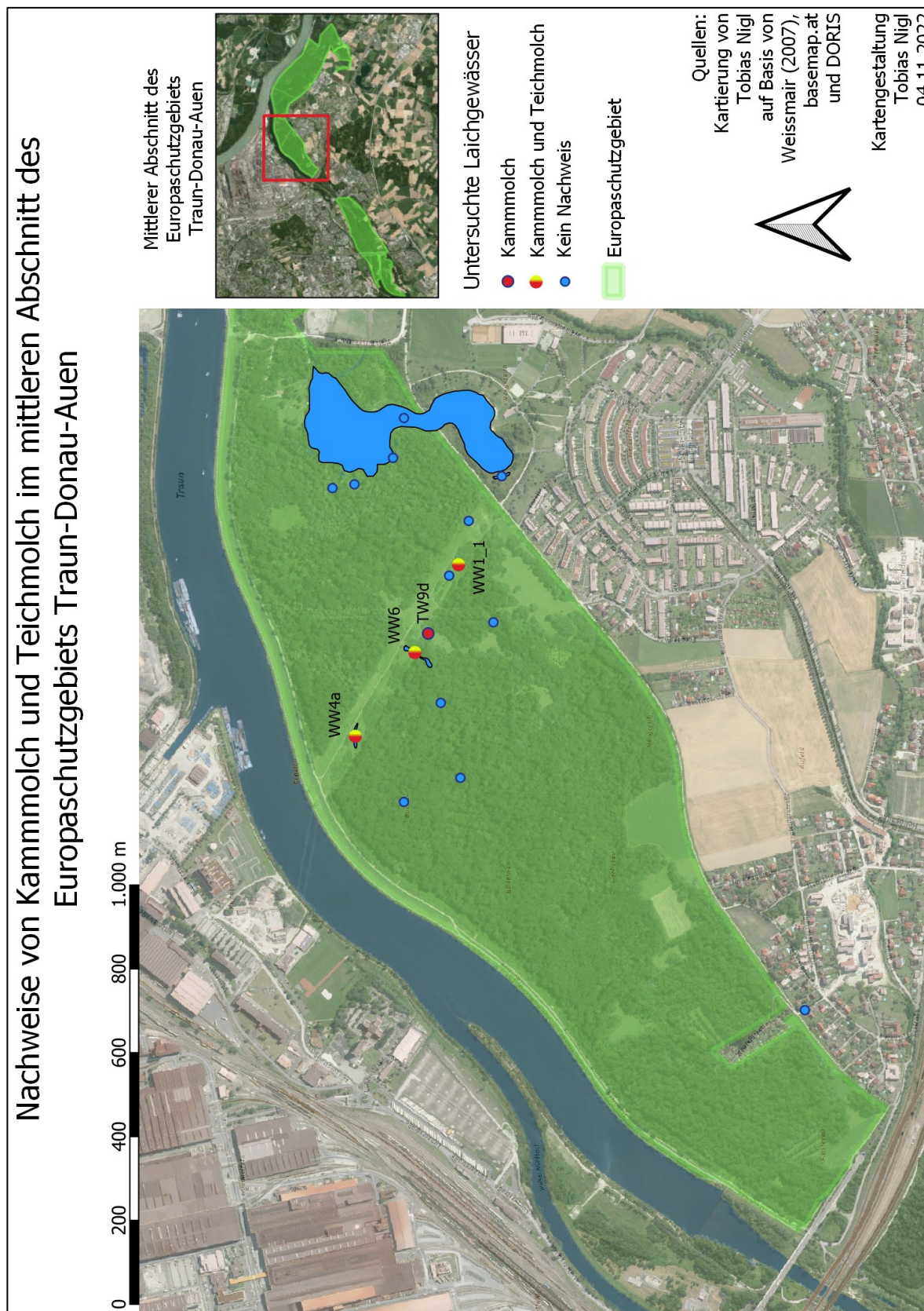


Abbildung 28: Nachweise von Kammolch und Teichmolch in den untersuchten Laichgewässern im mittleren Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.2.10 Artenkreis Kammolch (*Triturus cristatus*, *T. carnifex*, *T. dobrogicus*):

Im Jahr 2022 wurden in 11 von 99 Gewässern Kammmolche nachgewiesen, aufgeteilt auf alle 3 Teilgebiete (Abb. 27, Abb. 28, Abb. 29). Separat betrachtet wurden im westlichen Abschnitt in 4 von 17 Gewässern (Abb. 27), im mittleren Abschnitt in 4 von 31 Gewässern (Abb. 28) und im östlichen Abschnitt in 3 von 51 Gewässern (Abb. 29) Kammmolche nachgewiesen.

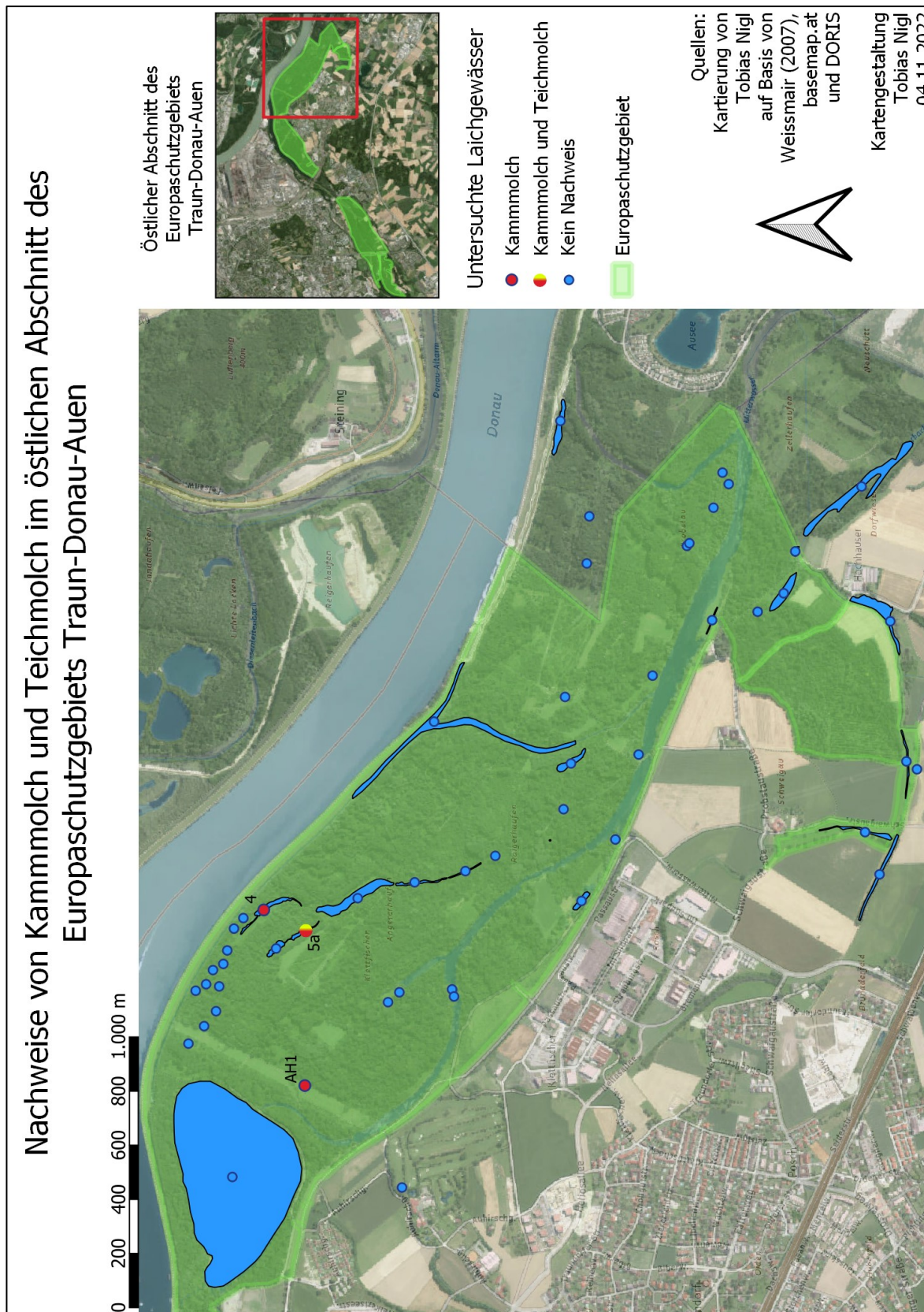


Abbildung 29: Nachweise von Kammolch und Teichmolch in den untersuchten Laichgewässern im östlichen Abschnitt des ESG „Traun-Donau-Auen“. Die Gewässerbezeichnungen wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.3 Populationsgrößenschätzung nach Chapman mittels Fang-Wiederfang-Methode:

Anhand der durchgeführten Fang-Wiederfang-Methode samt der Populationsgrößenschätzung nach Chapman (Schlupmann & Kupfer, 2019) stellte sich heraus, dass die Populationsgröße der Kammolche im westlichen Abschnitt des ESG etwa um 40 % größer eingeschätzt wird als die Anzahl tatsächlich gefangener Individuen (Tab. 5). Bei den Kammolchen im mittleren Abschnitt kam heraus, dass die Populationsgröße auf etwa 4-mal die Anzahl der tatsächlich gefangenen Individuen geschätzt wird. Die Populationsgröße der Rotbauchunken im östlichen Abschnitt wird etwa doppelt so groß eingeschätzt wie die Anzahl der tatsächlich gefangenen Individuen (Tab. 5).

Tabelle 5: Fang-Wiederfang-Daten aller Fangtage inkl. Schätzung der Populationsgröße nach Chapman für Kammolch und Rotbauchunke. Die Kammolch-Population im westlichen Abschnitt (oben) umfasste die Gewässer e, e1, v2 und j und die im mittleren Abschnitt (Mitte) umfasste die Gewässer WW6, WW4a, WW1_1 und TW9d, welche mit Ausnahme von TW9d (Wasserstand zu niedrig) allesamt bereut wurden. Die Molchreusen wurden jeweils am darauffolgenden Tag entleert. Die Rotbauchunken-Population im östlichen Abschnitt (unten) umfasste die Gewässer 3b_1, 3c, 3d, 3e, 3f, 4, 4f und 5a. * = Nächtliche Begehungen und Fang mittels Kescher wurden vollständigshalber inkludiert, sollten aber für die tatsächliche Populationsgrößenschätzung ignoriert werden, da bei jedem Fangtag die gleichen Fangmethoden (Molchreusen) benutzt werden sollten (Werte in Klammern = Ergebnis inkl. der beiden nächtlichen Begehungen). 95%-KI = 95 %-Konfidenzintervall.

Westlicher Abschnitt	1. Fangtag (20.-21.04.2022)	2. Fangtag (04.-05.05.2022)	3. Fangtag (16.-17.05.2022)	4. Fangtag (16.-17.06.2022)	gesamt	Populations- schätzung	95%-KI Untergrenze	95%-KI Obergrenze
Kammolche:	24	47	67	27	165	218	176	297
Wiederfänge:	-	5	19	9	33			

Mittlerer Abschnitt	1. Fangtag (15.-16.04.2022)	2. Fangtag (18.04.2022)	3. Fangtag* (21.04.2022)	4. Fangtag (27.-28.04.2022)	5. Fangtag (09.-10.05.2022)	6. Fangtag (09.-10.06.2022)	gesamt	Populations- schätzung	95%-KI Untergrenze	95%-KI Obergrenze
Kammolche:	110	6	14	87	66	58	341	1440 (1460)	1027 (1059)	2857 (2713)
Wiederfänge:	-	0	0	2	8	8	18			

Östlicher Abschnitt	1. Fangtag (03.05.2022)	2. Fangtag (09.05.2022)	3. Fangtag (23.05.2022)	4. Fangtag (21.06.2022)	5. Fangtag (13.07.2022)	6. Fangtag (01.09.2022)	7. Fangtag (14.09.2022)	gesamt	Populations- schätzung	95%-KI Untergrenze	95%-KI Obergrenze
Rotbauchunken:	1	12	7	26	8	2	6	62	115	74	395
Wiederfänge:	-	0	2	1	1	0	4	8			

3.4 Nicht nachweisbare Amphibienarten

Bei weiteren Amphibienarten, die aufgrund der Standortbedingungen, der nächstgelegenen Populationen oder früherer Nachweise im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ vermutet werden könnten, jedoch im Jahr 2022 nicht nachgewiesen wurden, handelt es sich um Gelbbauchunke, Wechselkröte, Kleiner Wasserfrosch und Feuersalamander.

3.5 Gewässersituation: Vergleich der Daten aus 2022 mit Weissmair (1999 & 2007)

Während im Jahr 2022 178 Gewässerstandorte untersucht wurden, mit dem Ergebnis, dass fast die Hälfte der Gewässer ausgetrocknet waren, waren es im Vergleich dazu im Jahr 2006 insgesamt 158 Gewässerstandorte, von denen 20 ausgetrocknet waren und im Jahr 1998 177 wasserführende Gewässer (Weissmair, 1999 & 2007) (Tab 6., Abb. 30).

Tabelle 6: Gewässerbilanz der Jahre 2022, 2006 und 1998 und Anzahl der Gewässer mit Amphibien-Nachweisen aus den Jahren 2022, 2006 und 1998. Gewässer 1998, Gewässer 2006 und Gewässer 2022 = Gesamtanzahl der untersuchten Gewässerstandorte im jeweiligen Teilgebiet in den Jahren 1998, 2006 und 2022 (in Klammer die Anzahl der wasserführenden Gewässer). Amphibien 1998, Amphibien 2006 und Amphibien 2022 = Anzahl der von Amphibien besiedelten Gewässer im jeweiligen Teilgebiet in den Jahren 1998, 2006 und 2022. HWL 1998, HWL 2006 und HWL 2022 = Anzahl der hochwertigen Laichgewässer im jeweiligen Teilgebiet in den Jahren 1998, 2006 und 2022 (Werte in Klammern zeigen den Anteil an Gewässern, die nur knapp außerhalb des Europaschutzgebiets bzw. zum Teil darin liegen und deshalb miterhoben wurden). Die Daten zu den Jahren 1998 und 2006 wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

Teilgebiet	Gewässer 1998	Gewässer 2006	Gewässer 2022	Amphibien 1998	Amphibien 2006	Amphibien 2022	HWL 1998	HWL 2006	HWL 2022
Traun-Krems-Auen (westl. Abschnitt)	51	34 (28)	43 (31)	32	21	25	3	3	14
Traun-Auen (mittl. Abschnitt)	62	66 (58)	70 (16)	56	43	12	7	13	7 (1)
Donau-Auen (östl. Abschnitt)	64	58 (52)	65 (51)	52	45	45	14	6	22 (4)
gesamt	177	158 (138)	178 (98)	140	109	82	24	22	43 (5)

Im Jahr 2022 waren es 82 von 98 wasserführenden Gewässern, in denen Amphibien nachgewiesen werden konnten; verglichen damit waren es im Jahr 2006 109 von 138 wasserführenden Gewässern, in denen Amphibien nachgewiesen wurden, und im Jahr 1998 140 Gewässer mit Amphibien-Nachweisen von 177 Gewässern (Weissmair 1999 & 2007) (Tab. 6, Abb. 30).

Während die Zahl der hochwertigen Laichgewässer, bewertet nach den 3 Kriterien aus Weissmair (2007), in den Jahren 1998 und 2006 beinahe gleich blieb, wurden im Jahr 2022 nicht ganz doppelt so viele Gewässer als hochwertige Laichgewässer eingestuft (Tab. 6, Abb. 30)

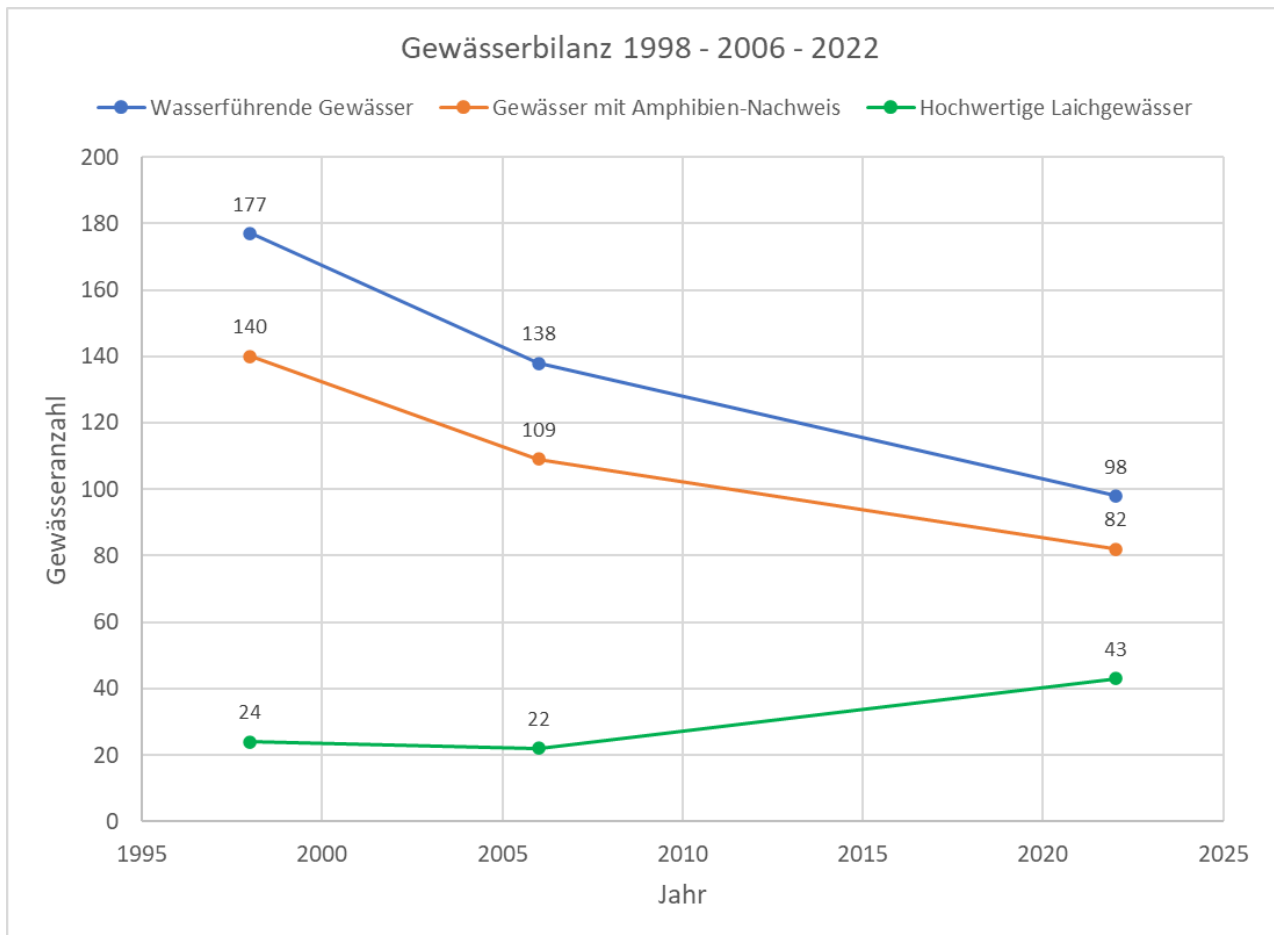


Abbildung 30: Gewässerbilanz der Jahre 1998, 2006 und 2022. Die Datenpunkte zeigen die jeweilige Gewässeranzahl in den Jahren 1998, 2006 und 2022. Die Daten zu den Jahren 1998 und 2006 wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.6 Amphibienarten: Vergleich der Daten aus 2022 mit Weissmair (1999 & 2007)

3.6.1 Springfrosch (*Rana dalmatina*):

Während die Anzahl der von Springfröschen besiedelten Gewässer im Jahr 2022 bei 71 lag und somit minimal anstieg im Vergleich zu 2006, verringerte sie sich trotzdem etwa um die Hälfte verglichen mit 1998 (Tab. 7). Bezogen auf die Gesamtzahl der von Amphibien besiedelten Gewässer des jeweiligen Jahres wurden im Jahr 2022 in 86,6 % davon Springfrösche nachgewiesen, was eine deutliche Zunahme zum Jahr 2006 bedeutet, zum Jahr 1998 hingegen eine leichte Abnahme. Während sich der Bestand der Springfrösche, gemessen an den gezählten Laichballen, vom Jahr 1998 auf 2006 um etwa 75 % verringerte, wurde im Jahr 2022 im Vergleich dazu ein sehr starker Anstieg verzeichnet (Tab. 7, Abb. 31).

Tabelle 7: Vergleich der Amphibien-Bestände und Gewässer-Besiedelung im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ der Jahre 2022, 2006 und 1998. n-2022, n-2006 und n-1998 = Anzahl der von der jeweiligen Art besiedelten Gewässer in den Jahren 2022, 2006 und 1998 (in Klammer die Anzahl der Gewässer mit Fortpflanzungsnachweisen bzw. Schätzungen dazu). %-2022, %-2006 und %-1998 = Prozent besiedelter Gewässer der jeweiligen Art von der Gesamtanzahl der Gewässer mit Amphibien-Nachweisen; die Gesamtanzahl der Gewässer mit Amphibien-Nachweisen betragen im Jahr 2022 n=83, im Jahr 2006 n=109 und im Jahr 1998 n=140. LB = Laichballen, Pa. = Paare, ruf. M. = rufende Männchen, Juv. = Juvenile, Ex. = Exemplare, ¹ = innerhalb (2 rufende Männchen) und außerhalb (4-6 rufende Männchen) der Europaschutzgebiets ergibt in Summe 6-8 rufende Männchen. Die Daten aus den Jahren 1998 und 2006 wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

Art	n-2022	n-2006	n-1998	%-2022	%-2006	%-1998	Gewässerbilanz (zu 2006)	Bestand 2022	Bestand 2006	Bestand 1998	Bilanz Bestand (zu 2006)	Bilanz Bestand (zu 1998)
Springfrosch	71 (67)	69 (69)	139	86,6	66	95	+2	6214 LB	529 LB	2223 LB	starke Zunahme	starke Zunahme
Grasfrosch	3 (3)	8 (8)	14	3,6	7,7	9,6	-5	9 LB	91 LB	74 LB	deutliche Abnahme	deutliche Abnahme
Erdkröte	13 (>3)	13 (>5)	18	15,7	12,5	12,3	=	83 Pa.	100-150 Pa.	>80 Pa.	leichte Abnahme	etwa gleichbleibend
Rotbauchunke	8 (>2)	1(1?)	1	9,6	0,9	0,7	+7	21 ruf. M.	10-15 ruf. M.	ca. 20 ruf. M.	leichte Zunahme	etwa gleichbleibend
Seefrosch	25 (?)	18(?)	12	30,1	17,3	8,2	+7	150-170 ruf. M.	85-100 ruf. M.	>80 ruf. M.	deutliche Zunahme	deutliche Zunahme
Teichfrosch	3 (?)	3 (?)	2	3,6	2,9	1,4	=	15-20 ruf. M.	7-10 ruf. M.	>3 ruf. M.	leichte Zunahme	leichte Zunahme
Wasserfrosch	12 (?)	4 (?)	14	14,5	3,8	9,6	+8	74 Juv.	10-20 Juv.	>135 Ex.	keine Beurteilung	keine Beurteilung
Knoblauchkröte	2 (1)	0	2	1,2	0	1,4	+2	13-17 ruf. M.	-	25 ruf. M.	2006 nicht nachgewiesen	leichte Abnahme
Laubfrosch	5 (1)	9	16	6	8,6	11	-4	6-8 ruf. M. ¹	33-42 ruf. M.	ca. 155 ruf. M.	deutliche Abnahme	starke Abnahme
Teichmolch	8 (>2)	10 (10?)	15	9,6	9,6	10,3	-2	286 Ex.	220-450 Ex.	ca. 400 Ex.	leichte Abnahme	deutliche Abnahme
Artenkreis Kammolch	11 (>3)	14	4	13,3	13,5	2,8	-3	464 Ex.	70-165 Ex.	40-55 Ex.	starke Zunahme	starke Zunahme

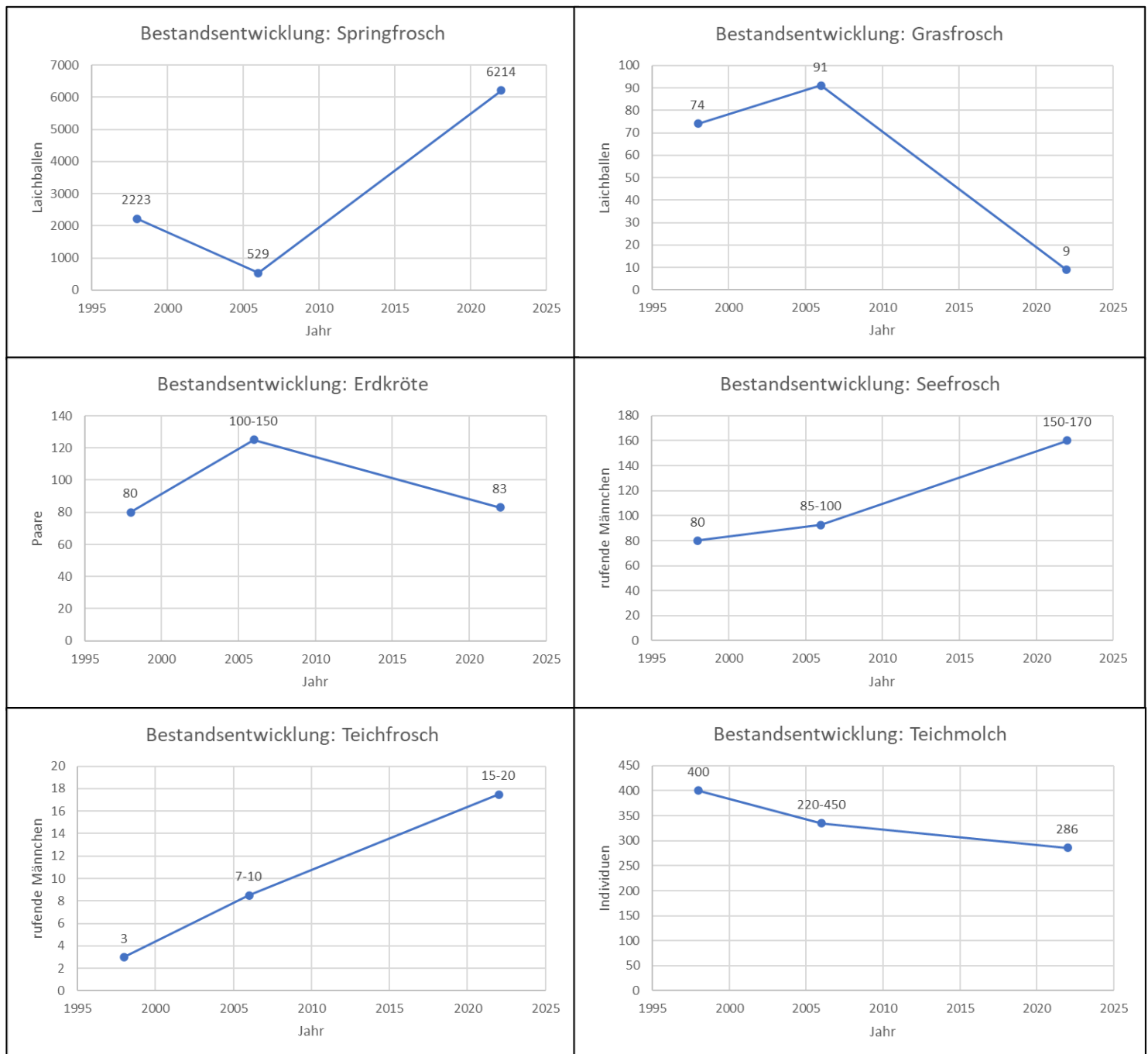


Abbildung 31: Bestandsentwicklungen von Springfrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Seefrosch, Teichfrosch und Teichmolch im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“. Die Datenpunkte zeigen die Bestände der jeweiligen Art in den Jahren 1998, 2006 und 2022 an. Die Daten zu den Jahren 1998 und 2006 wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.6.2 Grasfrosch (*Rana temporaria*):

Die Anzahl der von Grasfröschen besiedelten Gewässer nahm schon vom Jahr 1998 zu 2006 ab und auch im Jahr 2022 kam es zu einer Abnahme um weitere 5 Gewässer (Tab. 7). Dieser Abwärtstrend zeigt sich auch bezogen auf die Gesamtzahl der von Amphibien besiedelten Gewässer des jeweiligen Jahres: Im Jahr 2022 wurden in nur 3,6 % der von Amphibien besiedelten Gewässer Grasfrösche nachgewiesen, im Jahr 2006 waren es noch etwa doppelt so viele und im Jahr 1998 nicht ganz dreimal so viele. Während der Bestand der Grasfrösche, gemessen an den gezählten Laichballen, vom Jahr 1998 auf 2006 etwas anstieg, wurde im Jahr 2022 im Vergleich dazu eine starke Abnahme verzeichnet (Tab. 7, Abb. 31).

3.6.3 Erdkröte (*Bufo bufo*):

Die Anzahl der von Erdkröten besiedelten Gewässer blieb 2022 gleich wie im Jahr 2006, wo sie im Vergleich zu 1998 leicht abgenommen hatte (Tab. 7). Bezogen auf die Gesamtzahl der von Amphibien besiedelten Gewässer des jeweiligen Jahres kam es 2022 zu einem leichten Anstieg, verglichen mit 2006 und 1998. Während der Bestand der Erdkröten, gemessen an den gezählten Paaren, vom Jahr 1998 auf 2006 leicht anstieg, nahm er im Jahr 2022 im Vergleich dazu wieder leicht ab (Tab. 7, Abb. 31).

3.6.4 Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*):

Die Anzahl der von Seefröschen besiedelten Gewässer stieg schon von 1998 auf 2006 leicht an und nahm auch zum Jahr 2022 nochmal um +7 Gewässer zu (Tab. 7). Auch bezogen auf die Gesamtzahl der von Amphibien besiedelten Gewässer des jeweiligen Jahres kam es im Jahr 2022 zu einem Anstieg, denn in diesem Jahr wurden in fast einem Drittel solcher Gewässer Seefrösche nachgewiesen. Der Bestand der Seefrösche, gemessen an der Anzahl rufender Männchen, verzeichnete vom Jahr 1998 auf 2006 einen leichten Anstieg, und stieg im Jahr 2022 nochmal deutlich an (Tab. 7, Abb. 31).

3.6.5 Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) und Wasserfrosch (*Pelophylax* sp.):

Die Anzahl der von Teichfröschen besiedelten Gewässer stieg vom Jahr 1998 auf 2006 von 2 auf 3 an und veränderte sich im Jahr 2022 nicht (Tab. 7). Bezogen auf die Gesamtzahl der von Amphibien besiedelten Gewässer gab es im Jahr 2022 - wie im Jahr 2006 schon - einen minimalen Anstieg. Der Bestand der Teichfrösche, gemessen an der Anzahl rufender Männchen, stieg von 1998 auf 2006, wie auch im Jahr 2022 etwas an (Tab. 7, Abb. 31).

Die Anzahl der Gewässer, in denen nicht näher bestimmbare Wasserfrösche - größtenteils Juvenile - gefunden wurden, nahm von 1998 auf 2006 deutlich ab, und stieg im Jahr 2022 wieder deutlich an, was auch für den Bestand der Tiere, gemessen an der Anzahl der Juvenile, galt (Tab. 7).

3.6.6 Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*):

Die Anzahl der von Teichmolchen besiedelten Gewässer nahm vom Jahr 1998 auf 2006 etwas ab und auch im Jahr 2022 sank diese Zahl um weitere 2 Gewässer, blieb jedoch bezogen auf die Gesamtzahl der von Amphibien besiedelten Gewässer gleich wie im Jahr 2006 (Tab. 7). Der Bestand der Teichmolche, gemessen an den gezählten Individuen, nahm im Jahr 2022 im Vergleich zu 1998 und 2006 ab, wobei hierbei beachtet werden muss, dass die beiden Vergleichswerte Populationsschätzungen sind, keine absoluten Zahlen (Tab. 7, Abb. 31).

3.6.7 Rotbauchunke (*Bombina bombina*):

Die Anzahl der von Rotbauchunken besiedelten Gewässer veränderte sich vom Jahr 1998 auf 2006 nicht, stieg jedoch im Jahr 2022 deutlich an, was sich auch bezogen auf die Gesamtzahl der von Amphibien besiedelten Gewässer deutlich zeigt (Tab. 7). Der Bestand der Rotbauchunken, gemessen an der Anzahl rufender Männchen, nahm vom Jahr 1998 auf 2006 leicht ab, und stieg im Jahr 2022 wieder leicht an (Tab. 7, Abb. 32).

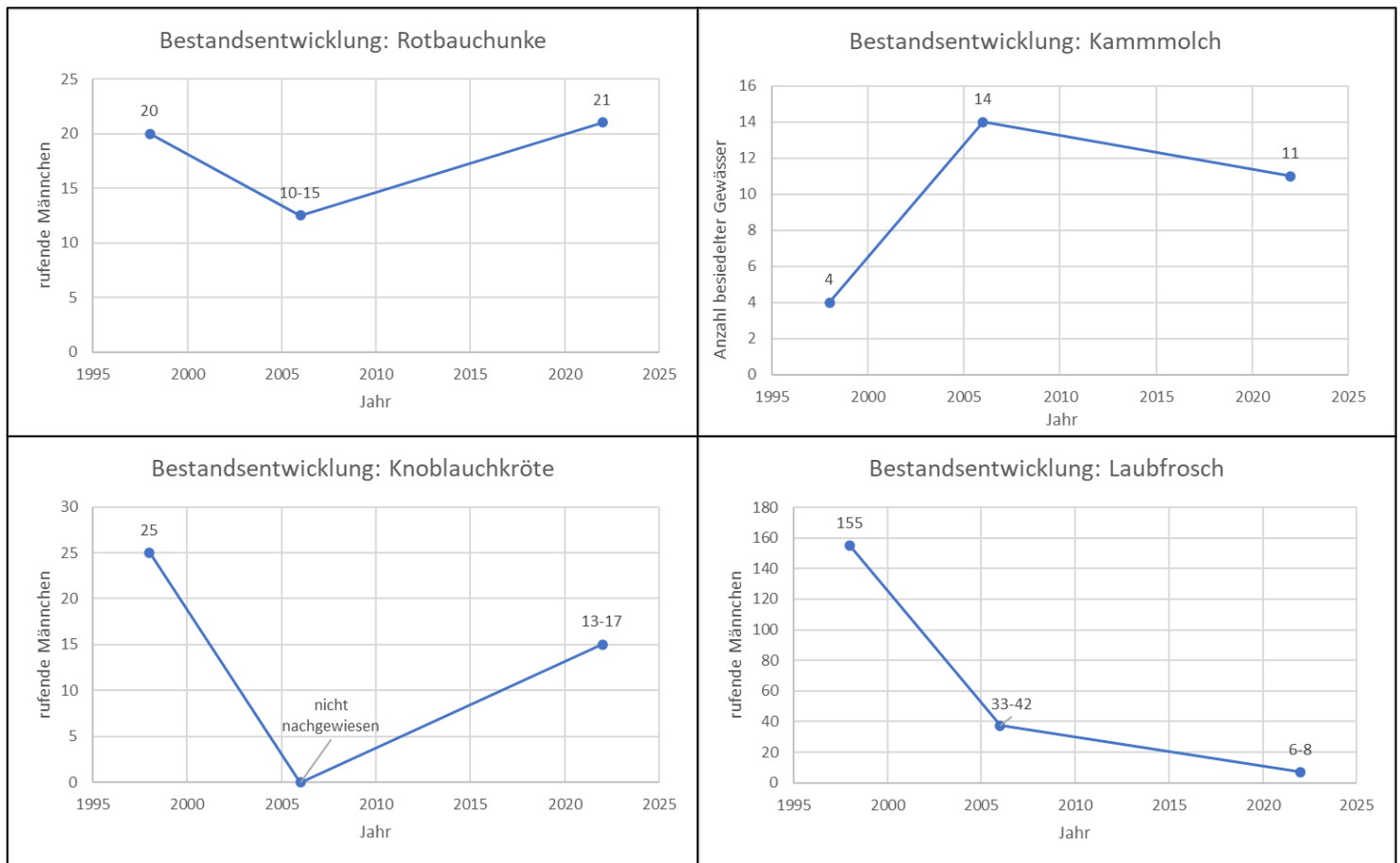


Abbildung 32: Bestandsentwicklungen von Rotbauchunke, Kammmolch, Knoblauchkröte und Laubfrosch im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“. Die Datenpunkte zeigen die Bestände der jeweiligen Art (beim Kammmolch die Anzahl der besiedelten Gewässer) in den Jahren 1998, 2006 und 2022 an. Die Daten zu den Jahren 1998 und 2006 wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

3.6.8 Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*):

Knoblauchkröten wurden im Jahr 1998 in 2 Gewässern (31 und 32a im östl. Abschnitt), im Jahr 2006 gar nicht, und im Jahr 2022 in 2 anderen Gewässern (4 und 5a im östl. Abschnitt) nachgewiesen (Tab. 7, Abb. 26). Der Bestand der Knoblauchkröten, gemessen an der Anzahl rufender Männchen, nahm vom Jahr 1998 auf 2006 insofern gänzlich ab, als 2006 gar kein Knoblauchkröten-Nachweis erbracht werden konnte, was im Jahr 2022 wieder gelang, jedoch mit einer etwas geringeren Anzahl als im Jahr 1998 (Tab. 7, Abb. 32).

3.6.9 Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*):

Die Anzahl der von Laubfröschen besiedelten Gewässer nahm vom Jahr 1998 auf 2006 ab und auch im Jahr 2022 kam es zu einer weiteren Abnahme, was sich auch bezogen auf die Gesamtzahl der von Amphibien besiedelten Gewässer zeigt (Tab. 7). Der Bestand der Laubfrösche, gemessen an der Anzahl rufender Männchen, nahm vom Jahr 1998 auf 2006 schon stark ab und auch im Jahr 2022 kam es zu einer weiteren deutlichen Abnahme (Tab. 7, Abb. 32).

3.6.10 Artenkreis Kammmolch (*Triturus cristatus*, *T. carnifex*, *T. dobrogicus*):

Die Anzahl der von Kammmolchen besiedelten Gewässer stieg von 1998 auf 2006 deutlich an und ging 2022 wieder um 3 Gewässer zurück (Tab. 7, Abb. 32). Der Bestand der Kammmolche stieg von 1998 auf 2006 schon deutlich an, es wurde 2006 allerdings auch gründlicher und intensiver danach gesucht (Weissmair, 2007). Im Jahr 2022 kamen zum ersten Mal Molchreusen zum Einsatz, mit dem Ergebnis, dass insgesamt 464 Tiere gefangen werden konnten, was nochmal einen starken Anstieg im Vergleich zu 1998 und 2006 bedeutet (Tab. 7). Darum wurde für den Vergleich mit den Jahren 1998 und 2006 auch die Anzahl der besiedelten Gewässer hergezogen.

Alle Daten zu den Erhebungen aus den Jahren 1998 und 2006 wurden aus Weissmair (1999 & 2007) übernommen.

4 Diskussion

4.1 Gewässersituation

4.1.1 Wasserführende und ausgetrocknete Gewässer:

Während bei der Erhebung im Jahr 2022 im ESG „Traun-Donau-Auen“ 178 Gewässerstandorte untersucht wurden, mit dem Ergebnis, dass fast die Hälfte der Gewässer ausgetrocknet waren, waren es im Vergleich dazu im Jahr 1998 177 Gewässerstandorte, alle wasserführend, und im Jahr 2006 158 Gewässerstandorte, von denen 20 ausgetrocknet waren (Weissmair, 1999 & 2007) (Tab. 1, Tab. 6, Abb. 30). Im Jahr 2022 befanden sich die meisten ausgetrockneten Gewässer (54 von 70) im mittleren Abschnitt, gefolgt vom östlichen Abschnitt (14 von 65) und zuletzt vom westlichen Abschnitt (12 von 43) (Tab. 1, Abb. 6, Abb. 7, Abb. 8). Die Anzahl der wasserführenden Gewässer hat sich seit 1998 fast halbiert, es ist ein deutlicher Abwärtstrend zu erkennen (Abb. 30).

Es gibt viele Prozesse, die zum Austrocknen von Gewässern führen können und nicht wenige davon sind Folgen des Klimawandels. Betrachtet man die Temperatur-Jahresmittel sowie die jährlichen Niederschlagssummen in Linz seit 1990, so wird bei der Temperatur über die Jahre ein leichter Aufwärtstrend und beim Niederschlag ein leichter Abwärtstrend ersichtlich (Abb. 5). Gerade Herbst und Winter 2021/2022 waren in Linz sehr niederschlagsarm und auch im Frühjahr 2022 gab es hier nicht viel Niederschlag. Die wärmeren Temperaturen, die daraus resultierende höhere potenzielle Verdunstung sowie ein verändertes Niederschlagsregime beeinflussen dabei direkt den Wasserhaushalt und zeigen sich bereits jetzt an immer häufiger auftretenden Dürren, extremem Niedrigwasser in Flüssen, am Absinken des Grundwasserspiegels, aber auch an Häufung von Hochwasser- und Starkregenereignissen und steigenden Wassertemperaturen (Neuer, 2020).

Ein weiterer Prozess, der die Gewässersituation beeinflusst, ist das laufende Eintiefen der Flusssohlen (vor allem der Traun und der Donau) und das damit zusammenhängende Absinken des Grundwasserspiegels sowie die gestörte bzw. gänzlich fehlende Hochwasserdynamik, welche durch Eingriffe in die Gewässermorphologie, vor allem aus dem letzten Jahrhundert, stark beeinflusst werden. Solche Eingriffe verändern die flusstypische Strukturausstattung, verringern dynamische Prozesse und führen zu qualitativem und quantitativem

Lebensraumverlust, dabei handelt es sich im Wesentlichen um Veränderungen in der Fließgewässermorphologie, die sich durch Veränderungen der Ufer- und Sohldynamik im Zuge von Regulierungen, Begradigungen, Verbauungen bzw. im Zusammenhang mit Stauhaltungen ergeben (Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, 2022). Infolge der Errichtung des Kraftwerkes Abwinden-Asten und der Abdämmung der Aue ist die natürliche Dynamik nicht mehr gegeben - bei Hochwasser kommt es zwar teils zu höheren Wasserständen, es finden aber keine Umlagerungen der Sedimente mehr statt (Weissmair, 2008a).

Der Klimawandel wirkt sich außerdem auf die verschiedenen Arten der Wassernutzung aus, welche sich wiederum auf den Grundwasserspiegel auswirken: Stetig steigende Lufttemperaturen führen zu mehr Verdunstung, aber auch zu zunehmendem Wasserbedarf für Wassernutzungen wie etwa Bewässerung, Kühlung oder Freizeitnutzung, der oft durch Grundwasserentnahmen abgedeckt wird. Verdunstung und Wasserentnahmen haben Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt und können zumindest lokal zu negativer Beeinflussung der Grundwasserressourcen beitragen. Ein weiterer, verstärkender Faktor ist die länger gewordene Vegetationsperiode, die die Verdunstung im Frühling und Sommer um circa 15 % erhöht. (Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, 2022).

Weiters spielt auch die natürliche Sukzession eine Rolle bei der Veränderung der Gewässersituation, denn die Gewässerverlandung wird durch ein verstärktes Zuwachsen durch Pflanzen und deren Laubfall vorangetrieben. Darauf deutet vor allem die Gewässersituation im mittleren Abschnitt hin (Abb. 6), denn die meisten der ausgetrockneten Gewässer dort sind von sehr dichter Vegetation umgeben. Außerdem sind viele ausgetrocknete Gewässer selbst bereits stark bewachsen, hauptsächlich mit Bärlauch (*Allium ursinum*), weshalb davon auszugehen ist, dass diese Gewässer schon seit mehreren Jahren kein Wasser mehr führen.

Die im Vergleich zu 1998 und auch 2006 eher schlechte hydrologische Situation im ESG „Traun-Donau-Auen“ 2022 wird auf eine Kombination der genannten Faktoren zurückzuführen sein, jedoch kann über das genaue Ausmaß der einzelnen Prozesse nur spekuliert werden, da es keine genaueren Untersuchungen dazu gibt.

4.1.2 Gewässer mit Amphibien-Nachweis:

Während im Jahr 1998 in 140 von 177 (= 79 %) Gewässern Amphibien nachgewiesen wurden und im Jahr 2006 in 109 von 138 (= 79 %) Gewässern (Weissmair, 1999 & 2007), wurden im Jahr 2022 nurmehr in 82 von 98 (= 84 %) wasserführenden Gewässern Amphibien nachgewiesen (Tab. 1, Tab. 6, Abb. 9, Abb. 10, Abb. 11, Abb. 30). Ausschlaggebend hierfür ist vor allem die Gewässersituation in den Traun-Auen, dem mittleren Abschnitt des ESG, da im Jahr 2022 die meisten Gewässerstandorte ausgetrocknet waren, was 1998 und 2006 noch nicht der Fall war (Tab. 6).

Prozentuell betrachtet wurden 2022 jedoch in etwas mehr Gewässern Amphibien nachgewiesen als 1998 und 2006, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass 2022 deutlich weniger wasserführende Gewässer im ESG vorhanden waren, und sich die Amphibien somit nicht auf so viele Gewässer verteilen konnten. Außerdem ist darauf hinzuweisen, dass im Zuge dieser Masterarbeit eine wesentlich intensivere Bearbeitung der Arten und des Gebiets erfolgte als bei den Erhebungen 1998 und 2006 (Weissmair, 1999 & 2007).

4.1.3 Hochwertige Laichgewässer:

Die Anzahl der hochwertigen Laichgewässer betrug im Jahr 1998 24 und im Jahr 2006 22 (Weissmair, 1999 & 2007), konnte sich im Jahr 2022 jedoch beinahe verdoppeln auf 43, von denen 5 knapp außerhalb des ESG liegen (Tab. 1, Tab. 6, Abb. 12, Abb. 13, Abb. 14, Abb. 30). Vor allem im westlichen und im östlichen Abschnitt hat die Anzahl der hochwertigen Laichgewässer im Vergleich zu 1998 und 2006 deutlich zugenommen (Tab. 6).

Betrachtet man, welches der 3 Kriterien zur Bewertung der Laichgewässer am häufigsten erfüllt wurde, so war es im Jahr 1998 Kriterium 3 (14-mal), gefolgt von Kriterium 2 (11-mal) und Kriterium 1 (6-mal) und auch 2006 wurde Kriterium 3 am häufigsten erfüllt (20-mal), gefolgt von Kriterium 1 (5-mal) und Kriterium 2 (4-mal) (Weissmair, 1999 & 2007). Verglichen damit wurde im Jahr 2022 Kriterium 2 am häufigsten erfüllt (29-mal), gefolgt von Kriterium 3 (22-mal) und Kriterium 1, welches nur zweimal erfüllt wurde (Tab. 2). Dass Kriterium 2 im Jahr 2022 so viel öfter erfüllt wurde als noch 1998 und 2006, liegt vor allem an der stark angestiegenen Anzahl an Springfröschen. Der leichte Anstieg in der Anzahl der Gewässer im Jahr 2022, die Kriterium 3 erfüllten, lässt sich hauptsächlich darauf zurückführen, dass die Rotbauchunken, anders als 1998 und 2006, nicht mehr nur ein Gewässer besiedelten, sondern in 8 Gewässern nachgewiesen wurden. Kriterium 1 hingegen konnte 2022 nurmehr in Gewässer WW6 im mittl. Abschnitt und in Gewässer 4 im östl. Abschnitt erfüllt werden, die restlichen Gewässer, die 2006 noch Kriterium 1 erfüllten, sind mittlerweile entweder ausgetrocknet, oder durch den starken Rückgang des Laubfrosches auf weniger als 4 laichende Arten gefallen.

4.2 Amphibienarten

4.2.1 Springfrosch (*Rana dalmatina*):

Der Springfrosch war 2022 nicht nur die Art mit der größten nachgewiesenen Abundanz, sondern auch jene mit der weitesten Verbreitung im ESG „Traun-Donau-Auen“ (Tab. 4, Abb. 14, Abb. 16, Abb. 17). Während Springfrösche 2022 in 86,6 % der von Amphibien besiedelten Gewässer vorkamen, war dies 2006 in 66 % und 1998 sogar in 95 % der Fall (Weissmair, 1999 & 2007) (Tab. 7). Der Springfrosch-Bestand verzeichnete 2022 einen sehr starken Anstieg verglichen mit 1998 und vor allem mit 2006 (Tab. 7, Abb. 31).

In Oberösterreich besiedelt er vor allem die tiefsten Lagen entlang der großen und mittleren Flüsse, wo er teilweise deutlich häufiger als der Grasfrosch vorkommt und als Laichhabitat wird ein recht breites Spektrum von hauptsächlich stehenden Gewässern wie Altarmen, Gräben, Tümpeln und Teichen angenommen, wobei Gewässer, die gut besonnt und reich an Wasserpflanzen sowie fischfrei sind, bevorzugt werden (Moser, 2008a). Die starken Bestandsschwankungen lassen sich primär auf Witterungsfaktoren zurückführen: Die Laichbestände korrelieren eng mit den Temperaturverhältnissen während der jeweils drei Jahre zurückliegenden aquatischen Entwicklungsphase, die Witterungsverläufe der Spätwinter und Frühlinge dürften demnach von herausragender Bedeutung für lokale Bestandsschwankungen, für natürliche lokale Aussterbe- und Wiederbesiedlungsvorgänge sowie für das überregionale Verbreitungsbild des Springfroschs sein (Kuhn & Schmidt-Sibeth, 1998). Mit den vom Klimawandel beeinflussten Witterungsbedingungen und folglich immer milder werdenden Winter/Frühlungen scheint der Springfrosch bisweilen gut zurechtzukommen. Auch laut Weissmair (2007) werden die Springfrosch-Bestände hauptsächlich von natürlichen Schwankungen beeinflusst. Zusätzlich hat laut Schuster (2004) das Angebot an geeignet strukturierten Laichgewässern starke Auswirkungen auf

die langfristige Bestandsentwicklung des Springfrosches, und trotz der negativen Entwicklung der Gewässersituation im ESG dürften noch genügend entsprechende Laichgewässer für den Springfrosch vorhanden sein. Beim Schutz von *R. dalmatina* haben die Förderung warmer, (nicht zu) kleiner bis mittelgroßer Gewässer mit Tümpelcharakter, lichte Wälder sowie eine intakte Lebensraumvernetzung zwischen den Laichgewässern und Wäldern oberste Priorität (Lippuner & Rohrbach, 2009).

4.2.2 Grasfrosch (*Rana temporaria*):

Der Grasfrosch war 2022 eine derjenigen Arten, bei denen die geringsten Abundanzen und Verbreitungen nachgewiesen wurden (Tab. 4, Abb. 18, Abb. 19., Abb. 20). Verglichen mit den Jahren 1998 und 2006 ist sowohl bei der Anzahl der von Grasfröschen besiedelten Gewässer als auch bei ihrer Bestandsgröße ein deutlicher Abwärtstrend erkennbar (Tab. 7, Abb. 31).

Der Grasfrosch besiedelt sehr unterschiedliche Lebensräume, wobei kühl-feuchte und schattige Biotope bevorzugt werden (Glandt, 2015 und Nöllert & Nöllert, 1992). Während er in Höhenlagen über 350 m die Braunfroschvorkommen deutlich dominiert, tritt er in den tiefsten Lagen der Donauauen gegenüber dem Springfrosch oft in den Hintergrund (Moser, 2008b). Obwohl der Grasfrosch in Oberösterreich die häufigste Amphibienart ist (Schuster, 2020), ist er nun nahezu aus dem ESG verschwunden. Ein Grund hierfür könnte die negative Entwicklung der Gewässersituation im ESG sein, denn obwohl der Grasfrosch alle weitgehend fischfreien bzw. -armen Stillgewässer besiedelt, bevorzugt er für die Eiablage extrem flache Gewässer, die jedoch nicht zu früh austrocknen dürfen (Kaufmann, 2019 und Moser, 2008b). Ein weiterer Grund könnte die Erwärmung sein und die daraus resultierenden steigenden Wassertemperaturen im ESG, welche sich bereits an der Grenze der Habitateignung für den Grasfrosch befinden und mit denen der Springfrosch wesentlich besser zurechtkommt. Auch in Salzburg ist der Grasfrosch-Bestand seit Ende der 90er-Jahre massiv zurückgegangen, wobei dort vor allem Lebensraumverlust und die Intensivierung von landwirtschaftlichen Flächen als Gründe vermutet werden (Kyk et al., 2017), was direkt im ESG keine Rolle spielen dürfte, jedoch bleibt die Frage, ob das Winterquartier der Grasfrösche auch innerhalb des ESG liegt. Wäre das nicht der Fall, so müssten die Tiere sowohl bei den alljährlichen Frühjahrswanderungen zu den Laichgewässern als auch später beim Rückweg Straßen und landwirtschaftlich genutzte Flächen überqueren, was wiederum ein gefährdender Faktor wäre.

Schutzmaßnahmen für den Grasfrosch umfassen Erhalt, Pflege und Neuanlage kleiner Stillgewässer, die Extensivierung der Landlebensräume, die Vernetzung der Lebensräume und Populationen und die Reduzierung der Zahl der überfahrenen Tiere (Glandt, 2015).

4.2.3 Erdkröte (*Bufo bufo*):

Die Erdkröte wurde 2022 - verbreitet über alle 3 Abschnitte des ESG - in teils großen Abundanzen nachgewiesen (Tab. 4, Abb. 18, Abb. 19, Abb. 20). Die größten Abundanzen wurden in den Gewässern 5 und 7 im östl. Abschnitt nachgewiesen, beides tiefere, von Fischen besiedelte Gewässer, allerdings sind die Larven der Erdkröte für Fische ungenießbar, daher ist eine Koexistenz mit Fischen in Laichgewässern möglich (Schuster, 2020). Während der Bestand der Erdkröten verglichen mit 1998 etwa gleichblieb und verglichen mit 2006 minimal abnahm, blieb die Anzahl der von Erdkröten besiedelten Gewässer gleich, bezogen auf die Gesamtanzahl der von Amphibien besiedelten Gewässer kam es sogar zu einem leichten Anstieg (Tab. 7, Abb. 31).

Auch wenn die Erdkröte im ESG insgesamt nur wenige Gewässer besiedelt, sind ihre Bestände seit 1998 konstant geblieben, sie dürfte also mit der negativen Entwicklung der Gewässersituation im ESG zurechtkommen. Denn die Erdkröte hat im Vergleich mit anderen heimischen Amphibienarten relativ geringe Lebensraumansprüche, wobei in Oberösterreich eine deutliche Bindung an Waldbestände vorherrscht, und kann sich sogar erfolgreich in Gewässern fortpflanzen, die vom Menschen stark verändert bzw. genutzt werden, weshalb sie auch zu den am weitesten verbreiteten und häufigsten heimischen Amphibienarten zählt (Weissmair, 2007 und Moser, 2008c). Gefährdet sind die Erdkröten vor allem auf ihren teils weiten Frühjahrswanderungen zu den Laichgewässern sowie auf dem späteren Rückweg, denn bei der Überquerung von Straßen werden sie oft überfahren. Die wichtigsten Schutzmaßnahmen umfassen deshalb Erhalt und Pflege vorhandener Lebensräume, die Neuschaffung von Laichgewässern sowie eine Minimierung des Straßentodes (Glandt, 2015).

4.2.4 Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*):

Der Seefrosch war 2022 der am häufigsten nachgewiesene Wasserfrosch, und war vor allem im mittleren und im östlichen Abschnitt verbreitet, im westlichen Abschnitt wurde er nur in einem Gewässer nachgewiesen (Tab. 4, Abb. 21, Abb. 22, Abb. 23). Sowohl die Anzahl der von Seefröschen besiedelten Gewässer als auch deren Bestand stieg vom Jahr 1998 zu 2006 an, und auch 2022 setzte sich dieser Aufwärtstrend weiter fort (Tab. 7, Abb. 31).

Der Seefrosch ist eine besonders stark an Gewässer gebundene Wasserfroschart, denn abgesehen von begrenzten Wanderungen zwischen verschiedenen Gewässern, lebt er fast ganzjährig in und an Gewässern und überwintert sogar im Bodenschlamm oder unter Steinen am Gewässerboden, was in Mitteleuropa die Bevorzugung tieferer Gewässer, die nicht bis zum Grund durchfrieren, verständlich macht (Glandt, 2015). Der größte Froschlurch Oberösterreichs profitiert von Fischteichen, Baggerseen und der Klimaerwärmung (Schuster, 2020). Denn ähnlich wie die Erdkröte kommt auch der Seefrosch mit Fischvorkommen relativ gut zurecht, er braucht jedoch eine ausreichend ausgebildete Vegetation (Weissmair, 2008b). In Oberösterreich ist seit über 20 Jahren eine deutliche Ausbreitung des Seefrosches zu erkennen (Maletzky & Weissmair, 2016). Diese Tendenz spiegelt sich auch im ESG wider, und es ist davon auszugehen, dass der Seefrosch dort gut mit der Entwicklung der Gewässersituation zurechtkommt. Hierbei ist anzumerken, dass es sich bei den Seefröschen im ESG möglicherweise nicht um autochthone Populationen handelt, sondern um eingeschleppte Formen aus Süd- oder Osteuropa bzw. Kleinasien, denn dort gibt es mehrere verschiedene Arten von Wasserfröschen (*Pelophylax* spp.), die aufgrund von starker phänotypischer Ähnlichkeit zum Seefrosch ohne molekulargenetische Untersuchungen nicht genau zu differenzieren sind (Glandt, 2015). In Österreich gibt es dazu noch keine Untersuchungen, es wäre aber auf jeden Fall interessant und hilfreich für den Artenschutz, denn in anderen mitteleuropäischen Ländern ist bekannt, dass dort bereits mehrere invasive Wasserfroscharten vorkommen, wie zum Beispiel eine molekulargenetische Untersuchung von Wasserfröschen in der Schweiz zeigt (Dubey et al., 2014).

Gefährdet ist der Seefrosch wenn, dann vor allem durch die Beeinträchtigung der letzten naturnahen Auen, weshalb der Schutz dieser Gebiete sowie die Anlage neuer Kleingewässer in der Nähe bestehender Vorkommen im Sinne der Lebensrauvernetzung die wichtigsten Schutzmaßnahmen darstellen (Glandt, 2015 & 2018).

4.2.5 Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) und Wasserfrosch (*Pelophylax* sp.):

Der Teichfrosch wurde 2022 nur in 3 Gewässern des östlichen Abschnitts nachgewiesen und auch dort nur in geringen Abundanzen (Tab. 4, Abb. 23). Im Vergleich zu den Jahren 1998 und 2006 ist jedoch trotzdem ein leichter Aufwärtstrend zu erkennen was den Bestand der Tiere angeht, die Anzahl der von Teichfröschen besiedelten Gewässer blieb gleich wie im Jahr 2006 (Tab. 7, Abb. 31).

Der Teichfrosch zeigt in Oberösterreich eine Vorliebe für größere und tiefere Gewässer, welche in den meisten Fällen permanent Wasser führen, gut besonnt sind und einen ausgeprägten Wasserpflanzenbestand beherbergen, welcher ihnen eine Koexistenz mit Fischen ermöglicht (Weissmair, 2008b). Teichfrösche überwintern teils am Land und teils im Bodenschlamm der Gewässer und zeigen auch hierbei ihre Zwischenstellung zwischen Kleinem Wasserfrosch und Seefrosch (Glandt, 2015). Es wird vermutet, dass der Seefrosch die beiden anderen Wasserfrosch-Taxa zumindest in Teilen von Oberösterreich zunehmend verdrängt (Weissmair, 2008b), was sich in der Situation im ESG widerspiegelt: Die Anzahl der Seefrösche sowie deren Verbreitung steigt an und die Teichfroschpopulation, welche auch bei den Erhebungen 1998 und 2006 sehr begrenzt war (Weissmair, 1999 & 2007), kann sich dagegen nicht behaupten und bleibt - trotz eines minimalen Anstiegs - entsprechend klein. Der Teichfrosch leidet vor allem unter dem Schwund kleiner Stillgewässer und dem Umbruch von Grünland, deshalb ist die wichtigste Schutzmaßnahme der Erhalt strukturreicher Kleingewässer mit geeignetem Umland (Glandt, 2015).

Der Teichfrosch wurde bei der Erhebung 2022 vor allem akustisch vom Seefrosch unterschieden, da man die Rufe beider Arten leicht auseinanderkennt. Individuen, wo die Unterscheidung im Freiland nicht möglich war (vor allem Juvenile) wurden als Wasserfrosch erhoben. Nicht näher bestimmbare Wasserfrösche wurden im mittleren und vor allem im östlichen Abschnitt des ESG nachgewiesen und waren in ihrer Abundanz deutlich zahlreicher als noch 2006, jedoch deutlich weniger als 1998 (Tab. 4, Tab. 7, Abb. 22, Abb. 23). Betrachtet man das Verhältnis von Seefröschen zu Teichfröschen im ESG, so kann man davon ausgehen, dass es sich bei einem Großteil dieser nicht näher bestimmbaren Wasserfrösche vermutlich um Seefrösche handelte.

4.2.6 Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*):

Der Teichmolch wurde 2022 in allen 3 Abschnitten nachgewiesen und kam in teils größeren Abundanzen vor (Tab. 4, Abb. 27, Abb. 28, Abb. 29). Sowohl bei der Anzahl der von Teichmolchen besiedelten Gewässer als auch bei deren Bestand ist von 1998 über 2006 bis 2022 ein leichter Abwärtstrend zu erkennen (Tab. 7, Abb. 31). Es ist hierbei jedoch anzumerken, dass die Bestandsgrößen in den Jahren 1998 und 2006 geschätzt wurden (Weissmair, 1999 & 2007), es handelt sich nicht um wirkliche Fangzahlen, was 2022 allerdings schon der Fall war.

Als Landlebensraum werden vom Teichmolch sowohl die offene Kulturlandschaft als auch walddreiche Gebiete genutzt und als Laichgewässer werden kleinere oder mittelgroße, flache, reichstrukturierte, vegetationsreiche und sonnenexponierte Stillgewässer bevorzugt (Maletzky, 2016 und Weissmair, 2008c). Der Abwärtstrend in der Gewässerbesiedelung im ESG deutet auf denselben Grund hin, der auch in anderen Gebieten, in denen die Teichmolchbestände zurückgehen, als Ursache vermutet wird, nämlich der Rückgang geeignet strukturierter Laichgewässer (Schuster, 2004 und Weissmair, 2008c). Dies spiegelt sich auch in der negativen Entwicklung der Gewässersituation im Allgemeinen im ESG wider.

Die wichtigsten Schutzmaßnahmen umfassen die Wiederherstellung und den Schutz optimaler Laichgewässer sowie den Erhalt naturnaher Laub- und Mischwälder mit viel Totholz, die Sicherung der Wanderwege, die Vernetzung des Lebensraumes durch Neuanlage entsprechender Gewässer in der Nähe von Populationen und das Entfernen von ausgesetzten Fischen aus den Laichgewässern (Glandt, 2015 & 2018).

4.2.7 Rotbauchunke (*Bombina bombina*):

Die Rotbauchunke wurde 2022 in 8 Gewässern des östlichen Abschnitts in eher kleinen Abundanzen nachgewiesen (Tab. 4, Abb. 24). Verglichen mit 1998 und 2006 ist die Anzahl der von Rotbauchunken besiedelten Gewässer deutlich angestiegen, ihr Bestand ist von 1998 auf 2006 etwas gesunken und 2022 wieder etwas angestiegen (Tab. 7, Abb. 32). Die Populationsgröße wird nach Chapman (Schlupmann & Kupfer, 2019) auf 115 Rotbauchunken geschätzt (Tab. 5).

Die Rotbauchunke ist eine typische Tieflandart, als Laichgewässer dienen sonnenexponierte Überschwemmungsflächen in Flusstälern und auch größere permanente Stillgewässer, vorzugsweise mit flachen, bewachsenen Ufern (Weissmair, 2008a). Das im Jahr 1998 entdeckte und 2006 bestätigte Vorkommen im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ ist nach wie vor das einzig aktuelle in Oberösterreich, welches jedoch durch fehlende Gewässerneubildung in den regulierten Donauauen als bedroht gilt (Weissmair, 2008a und Schuster, 2020). Trotzdem konnte sich die Rotbauchunke im ESG weiter etablieren und ausbreiten, bei einer stabilbleibenden Bestandsgröße, was wohl damit zu begründen ist, dass im ESG - trotz fehlender Gewässerneubildung - immer noch ausreichend entsprechende Laichgewässer in der Nähe des Gewässers vorhanden sind, in dem sie ursprünglich entdeckt wurden. Dieser Umstand deutet auf eine gute Lebensraumvernetzung innerhalb des ESG hin, trotzdem besteht für die Rotbauchunken-Population dort weiter Forschungs- und Monitoringbedarf, da es sich hierbei um das einzige Vorkommen in Oberösterreich handelt und die Rotbauchunke als Art des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie besonders schützenswert ist. Die wichtigsten Schutzmaßnahmen umfassen die Sicherung naturnaher Flussauen mit ausgedehnten Überschwemmungsgebieten, die Sicherung und Pflege naturnaher Laub- und Mischwälder, die Verhinderung weiterer Grundwasserabsenkungen und die Förderung der Lebensraumvernetzung durch Neuschaffung von Gewässern (Glandt, 2015 & 2018).

4.2.8 Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*):

Die Knoblauchkröte wurde 2022 in 2 Gewässern des östlichen Abschnitts in geringen Abundanzen nachgewiesen (Tab. 4, Abb. 26). Verglichen damit wurde sie im Jahr 1998 in 2 anderen Gewässern in einer etwas größeren Abundanz nachgewiesen, im Jahr 2006 konnte sie hingegen gar nicht nachgewiesen werden, was auch mit dem wesentlich geringeren Kartierungsaufwand zusammenhängen könnte (Weissmair, 1999 & 2007) (Tab. 7, Abb. 32).

Als Landlebensraum besiedeln sie in Oberösterreich vor allem die feinsedimentreichen Donau-Auwälder samt umliegendem Kulturland, wobei lockere Böden zum Graben wichtig sind, und zur Fortpflanzung nutzen Knoblauchkröten stark verwachsene, meist gut besonnte, fischfreie Auweiher, Wassergräben, Altarme, und selten auch kleinere Tümpel (Weissmair, 2008d und Schuster, 2020). Knoblauchkröten zählen wegen ihrer versteckten Lebensweise und leisen Paarungsrufen zu den schwer erfassbaren Arten, deren Larven zwar auffällig groß werden, sich aber gut zwischen Wasserpflanzen zu verbergen vermögen (Weissmair, 2008d).

Während bei der Erhebung 2022 in Gewässer 4 nur 1-2 rufende Knoblauchkröten nachgewiesen wurden, waren es in Gewässer 5a 12-14 rufende Männchen, 15 adulte Individuen und sogar 7 Laichschnüre. Bei Gewässer 5a handelt es sich um einen Auweiher mit niedrigem Wasserstand und viel Schilfbewuchs, welcher sich genau in einer Schneise im Wald befand und somit größtenteils gut besonnt war. In den - aus Amphibiensicht von diesen Gewässern weit entfernten - Wassergräben 31 und 32a, in welchen die Knoblauchkröte im Jahr 1998 nachgewiesen wurde (Weissmair, 1999), konnten im Jahr 2022 bei mehrmaliger, vor allem nächtlicher Suche keine Knoblauchkröten-Nachweise erbracht werden. Aufgrund ihrer starken Gefährdung in Österreich, ihres Status als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der Tatsache, dass die Population im ESG „Traun-Donau-Auen“ allem Anschein nach auf nur 2 Gewässer und wenige Tiere begrenzt ist, besteht für die schützenswerte Knoblauchkröte hier weiter Forschungs- und Monitoringbedarf.

Die wichtigsten Schutzmaßnahmen umfassen den Erhalt, die Pflege und den Schutz der Lebensräume (Laichgewässer und Umfeld), die Vernetzung isolierter Populationen mittels Neuanlage von entsprechenden Kleingewässern und die Wiedervernässung drainierter Flächen durch Anhebung des Grundwasserspiegels (Glandt, 2015 & 2018).

4.2.9 Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*):

Der Laubfrosch wurde 2022 in 5 Gewässern in sehr geringen Abundanzen nachgewiesen (Tab. 4, Abb. 24, Abb. 25). Der Bestand der Laubfrösche nahm von 1998 auf 2006 schon stark ab und auch 2022 setzte sich dieser deutliche Abwärtstrend fort, was auch in der Anzahl der von Laubfröschen besiedelten Gewässer zu sehen ist (Tab. 7, Abb. 32).

Als Amphibienart, die ursprünglich dynamische Lebensräume wie etwa unregulierte Flusslandschaften besiedelt hat, ist der in Oberösterreich stark rückläufige Laubfrosch heutzutage in den unterschiedlichsten Gewässern in der offenen und halboffenen Landschaft zu finden, von fast kahlen Pioniergewässern in Abbaustellen und überfluteten Ackerflächen, über fischfreie Gartenteiche und Weiher bis zu pflanzenreichen Altarmen in Flussauen, wobei eine gute Besonnung, Flachwasserzonen und das Fehlen von Fischen entscheidend sind (Schuster, 2020, Lugmair et al., 2016 und Weissmair, 2008e). Als konkurrenzschwache Pionierart ist er darauf spezialisiert, neu entstandene, stehende und gut besonnte Gewässer rasch zu besiedeln, um Fressfeinden wie etwa anderen Amphibienarten, Fischen, Libellenlarven oder Wasserkäfern auszuweichen (Lugmair et al., 2016). Auch im ESG ist der oberösterreichweite Abwärtstrend des Laubfrosches deutlich zu sehen: Seit der Erhebung 1998 (Weissmair, 1999) gehen die Bestandszahlen rasant nach unten, im Jahr 2022 war er bereits beinahe vollständig aus dem ESG verschwunden, denn trotz der aus weiter Entfernung hörbaren Paarungsrufe der Männchen, die es sehr einfach machen, Laubfroschvorkommen nachzuweisen, gelang dies 2022 nurmehr in den Gewässern WW6, Donau17 und AW Kl. Weikerlsee (liegt knapp außerhalb des ESG) mit jeweils einem rufenden Männchen, und in dem ebenfalls knapp außerhalb des ESG liegenden Gewässer Golfplatz Stärk, wo 3-5 rufende Männchen gezählt wurden. Allerdings ist anzumerken, dass Rufgewässer nicht immer auch zur Fortpflanzung genutzt werden (Glandt, 2004). Der einzige Fortpflanzungsnachweis gelang in Form von Kaulquappen im Gewässer AH1 im östlichen Abschnitt. Ein Problem bei der Beurteilung des Rückgangs sind die oft fehlenden alten Aufzeichnungen, denn der lautstarke Laubfrosch war früher in vielen Niederungen so häufig, dass niemand es der Mühe wert gefunden hatte, dies festzuhalten (Weissmair, 2008e). Ein Grund für die stark rückläufigen Bestandszahlen des Laubfrosches im ESG dürfte die negative

Entwicklung der Gewässersituation sein, was sich auch in der Anzahl der von Laubfröschen besiedelten Gewässer widerspiegelt (Tab. 7). Denn für den langfristigen Fortbestand von Laubfrosch-Populationen ist die Vernetzung von Laichgewässerkomplexen, eine hohe Gewässerdynamik und ein reich strukturiertes Gewässerumland von großer Wichtigkeit (Weissmair, 2008e). Nach Schuster (2004) ist auch das Fehlen Echter Frösche, zu denen die Gattungen *Pelophylax* und *Rana* gehören, für die Laubfrösche förderlich. Seefrösche und vor allem Springfrösche sind im ESG jedoch weit verbreitet und in teils großen Abundanzen vorhanden, was sich somit auch negativ auf die Laubfrösche auswirken könnte.

Aufgrund der Tatsache, dass der Laubfrosch in Oberösterreich stark gefährdet, im ESG kurz vor dem Verschwinden und außerdem eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist, gilt er hier als besonders schützenswert, denn die Donauauen zählen zu den wichtigsten Lebensräumen des Laubfrosches in Oberösterreich, weshalb ihnen auch besondere Bedeutung zuerkannt werden muss (Weissmair, 2007). Die wichtigsten Schutzmaßnahmen umfassen die Förderung der Lebensraumvernetzung durch die Anlage neuer, entsprechender Laichgewässer (sonnenexponiert und fischfrei), den Schutz und die Pflege der Sommerlebensräume (z.B. Brombeerhecken und Hochstaudensäume), die Sicherung von wenig gedüngten, feuchten Grünlandflächen bzw. die Rückumwandlung bereits umgebrochener Grünlandflächen und wenn möglich die Wiederherstellung einer natürlichen Auendynamik (Glandt, 2015 & 2018).

4.2.10 Artenkreis Kammmolch (*Triturus cristatus*, *T. carnifex*, *T. dobrogicus*):

Kammmolche wurden 2022 in 11 Gewässern, verteilt über alle 3 Abschnitte des ESG, in teils großen Abundanzen nachgewiesen (Tab. 4, Abb. 27, Abb. 28, Abb. 29). Die Anzahl der von Kammmolchen besiedelten Gewässer stieg vom Jahr 1998 zu 2006 deutlich an, was auch mit der intensiveren Suche im Jahr 2006 zusammenhängen wird (Weissmair, 1999 & 2007), und ging im Jahr 2022 verglichen damit minimal zurück (Tab. 7, Abb. 32).

Der Alpen-Kammmolch (*Triturus carnifex*) kommt in Oberösterreich im Alpenvorland und in den Voralpentälern vor, er besiedelt wald- und grünlandreiche Landschaften mit stehenden Kleingewässern ohne Fischvorkommen und ist hier an seiner nördlichen Ausbreitungsgrenze und der Nördliche Kammmolch (*T. cristatus*) kommt hier nur im Salzach-Inn-Donauraum und im Mühlviertel vor und hat ähnliche Lebensraumansprüche wie der Alpen-Kammmolch, beide sind eher selten (Schuster, 2020). Das Vorkommen des Donau-Kammmolchs (*T. dobrogicus*) in Oberösterreich wird angezweifelt, es gibt zwar morphologisch beurteilte Funde im Donautal bei Linz (Wettstein, 1957), jedoch wird vermutet, dass die etwa 90 km donauabwärts gelegene Enge der Wachau wahrscheinlich eine unüberwindliche Ausbreitungsschranke für den Donau-Kammmolch darstellt (Cabela et al., 2001). Solche Nachweise sind meist älter als 1980, neuere Nachweise von *T. dobrogicus* fehlen aus Oberösterreich (Weissmair, 2008f). Nach molekularsystematischen Befunden sind die Verbreitungsgebiete der drei Kammmolcharten im Bereich breiter Übergangszonen nicht klar gegeneinander abgegrenzt - in solchen Bereichen, wo sich Vorkommen dieser Arten überlappen, kommt es zu unterschiedlich ausgedehnten Hybridisierungszonen (Cabela et al., 2001). Morphologische und molekularbiologische Untersuchungen (Cytochrom b, Mikrosatelliten) bestätigen die Hybridisierung von *T. cristatus* und *T. carnifex* in Teilen von Salzburg und Oberösterreich (Maletzky et al., 2008, Weissmair, 2008f).

Die Ergebnisse der Erhebung 2022 zeigen, dass die Kammmolch-Bestände im ESG stabil sind und sogar wachsen, einzig die Anzahl der von Kammmolchen besiedelten Gewässer ist leicht zurückgegangen

verglichen mit 2006 (Tab. 7, Abb. 32), was wahrscheinlich auf die negative Entwicklung der Gewässersituation im ESG zurückzuführen ist, dadurch aber bisweilen keine negativen Auswirkungen auf die Kammolch-Bestände ersichtlich sind. Im Jahr 2022 wurde unter anderem auch unter Einsatz von Molchreusen nach Kammolchen gesucht und eine Populationsgrößenschätzung mittels Fang-Wiederfang-Methode durchgeführt, was sich in der deutlich größeren Bestandszahl widerspiegelt (Tab. 7). Die Größe der Population im westlichen Abschnitt wird nach Chapman (Schlupmann & Kupfer, 2019) auf 218 Kammolche geschätzt und jene der Population im mittleren Abschnitt auf 1440 bzw. 1460, wenn man die beiden nächtlichen Begehungen miteinbezieht (Tab. 5). Arntzen & Zuiderwijk (2020) weisen beim Einsatz von Molchreusen darauf hin, dass immer geringer werdende Fangzahlen bei den späteren Fangterminen auf „trap-shyness“ hindeuten könnten, was nach Seber (1982) die Alteration im Verhalten eines Tieres beschreibt, nachdem es zum ersten Mal gefangen wurde. Für die hier angewandte Fang-Wiederfang-Methode würde das bedeuten, dass Molche, welche bereits gefangen wurden, mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit nochmal in die Reusen schwimmen würden als jene, die noch nie gefangen wurden. Sollte diese Hypothese zutreffen, würde es zu einem Bias bei der Fang-Wiederfang-Methode und folglich bei der Populationsgrößenschätzung kommen, da diese voraussetzt, dass bei jedem Tier stets die gleiche Wahrscheinlichkeit besteht, gefangen zu werden. Aufgrund der Tatsache, dass *T. cristatus* und *T. carnifex* Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie und in Oberösterreich selten und gefährdet sind, gelten sie als besonders schützenswerte Arten im ESG, was durch ähnliche Schutzmaßnahmen gewährleistet werden kann, da beide Arten ähnliche Lebensraumanprüche haben (Glandt, 2015). Die wichtigsten Schutzmaßnahmen umfassen den Erhalt und den Schutz der Jahreslebensräume (Gewässer und angrenzende Landbiotop), der Verzicht sowohl auf eine Zerschneidung funktional zusammenhängender Gebiete als auch auf Fischbesatzmaßnahmen, die Sicherung naturnaher Laub- und Mischwälder mit viel Totholz, die Förderung der Lebensraumvernetzung durch die Neuanlage von entsprechenden Gewässern in der Nähe bereits bestehender Populationen und die Freistellung verschatteter Laichgewässer durch die Entfernung von Gehölzen (Glandt, 2015 & 2018).

4.3 Nicht nachgewiesene Amphibienarten

4.3.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*):

Die Gelbbauchunke besiedelt als Pionierart vor allem dynamische Lebensräume und ganz besonders frisch geschaffene oder entstandene Gewässer mit spärlicher Vegetation, was sich heutzutage, aufgrund der in Mitteleuropa weitestgehend fehlenden natürlichen Landschaftsdynamik, oft auf vom Menschen geschaffene Lebensräume beschränkt, wie etwa wassergefüllte Fahrspuren auf und neben Forstwegen, Kleingewässer in Abgrabungen, auf Industriebrachen und Truppenübungsplätzen, in denen der Fortbestand ihrer Populationen oft von entsprechendem Habitatmanagement abhängig ist (Glandt, 2015 & 2018, Gollmann & Gollmann, 2002). Während die Gelbbauchunke 1998 und 2006 im Europaschutzgebiet „Traun-Donau-Auen“ nachgewiesen wurde und die Populationsgröße in diesen Jahren etwa gleichbleibend war, zeichnete sich damals schon ab, dass mit dem Auflassen des militärischen Übungsgeländes in Ebelsberg-Au die meisten temporären Kleingewässer verschwanden, der Bestand der Gelbbauchunke sich hier stark reduzierte und sie auf andere entsprechende (Fahrspur-)Gewässer auswichen (Weissmair, 1999 & 2007). Im Jahr 2022 konnten weder Gelbbauchunken noch Hybride zwischen Gelb- und Rotbauchunken nachgewiesen werden. Ein weiterer

Aspekt, der zum Verschwinden der Gelbbauchunke im ESG „Traun-Donau-Auen“ beigetragen haben könnte, ist, dass sie (wie Wechselkröte und Laubfrosch) Gewässer mit hohen Larvenzahlen von Gras- und Springfrosch meidet (Schuster, 2020), und der Springfrosch jene Art war, bei der im Jahr 2022 die mit Abstand größte Abundanz im Gebiet nachgewiesen wurde und die in 85,5 % aller untersuchten Gewässer vorkam (Tab. 4, Tab. 7, Abb. 15, Abb. 16, Abb. 17). Weiters ist anzumerken, dass das Verbreitungszentrum der Gelbbauchunke 2006 in den Traunauen westlich des Kleinen Weikerlsees lag (Weissmair, 2007), also im mittleren Abschnitt des ESG, und die negative Entwicklung der Gewässersituation dazu führte, dass dort im Jahr 2022 mit 53 von 70 viele der Gewässer ausgetrocknet waren, in denen 2006 noch Gelbbauchunken nachgewiesen wurden. Hierbei ist jedoch interessant, dass im Standarddatenbogen zum Natura 2000-Gebiet „Traun-Donau-Auen“ (https://www.land-oberoesterreich.gv.at/Mediendateien/OGD/ogd_abtN/Traun_Donau_Auen.pdf), welcher im Juli 2015 zuletzt aktualisiert wurde, die Größe der Gelbbauchunken-Population noch mit 100-200 Individuen angegeben wurde. Da die Gelbbauchunke in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie gelistet ist und in Österreich eine gefährdete Art ist, sollte auf jeden Fall weiter untersucht werden, was mit der Population im ESG geschehen ist, ob diese durch Isolation aufgrund mangelnder Laichgewässer und massiver Zunahme der Springfrosch-Population verschwunden ist und was nötig ist, um das ESG als Lebensraum für Gelbbauchunken wieder attraktiv zu machen. Bedeutend sind temporär wasserführende Gewässer mit geringen Wassertiefen, die vegetationsarm, fischfrei und stark besonnt sind (Lugmair et al., 2016). Die wichtigsten Schutzmaßnahmen umfassen die regelmäßige Pflege der Laichgewässer samt engerem Umfeld, um diese vegetationsarm zu halten, die Pflege und Offenhaltung von Fahrspuren und die Förderung der Lebensraumvernetzung durch Neuanlage von entsprechenden Gewässern, denn ein Verbund von Kleinstgewässern auf engem Raum ist anzustreben (Glandt, 2015 & 2018).

4.3.2 Wechselkröte (*Bufo viridis*):

Die Wechselkröte besiedelt offenes Gelände und bevorzugt zur Fortpflanzung sehr warme, seichte, vegetationsarme Gewässer - in Oberösterreich, wo sie als stark gefährdete Art gilt, kommt sie in den klimatisch begünstigten, tiefsten Lagen des Donautals und der Welser Heide vor und ist sehr selten, da sie als Tierart der Steppen hier ihre westliche Verbreitungsgrenze erreicht (Schuster, 2020 und Weissmair, 2008g). Die Wechselkröte konnte auch in den Jahren 1998 und 2006 nicht nachgewiesen werden, wobei früher Lebensraumbelegung zumindest auf dem Gelände des militärischen Übungsplatzes in Ebelsberg-Au bestand, jedoch nach dessen Auflassung im ESG kein für Wechselkröten geeigneter Lebensraum mehr vorhanden ist (Weissmair, 1999 & 2007), entsprechend gab es auch im Jahr 2022 keinen Wechselkröten-Nachweis.

4.3.3 Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*):

Der Kleine Wasserfrosch bevorzugt zur Fortpflanzung besonnte, vegetationsreiche, stehende Gewässer und kommt in Oberösterreich, wo er als stark gefährdete Art mittlerweile sehr selten ist, schwerpunktmäßig vor allem in den Moorebenen des Innviertels vor (Schuster, 2020). Der Kleine Wasserfrosch konnte auch in den Jahren 1998 und 2006 nicht nachgewiesen werden, bei einer Fundangabe von damals dürfte es sich um eine Fehlbestimmung gehandelt haben (Weissmair, 1999 & 2007). Im Jahr 2022 wurde der Kleine Wasserfrosch ebenfalls nicht nachgewiesen.

4.3.4 Feuersalamander (*Salamandra salamandra*):

Der Feuersalamander besiedelt Laubmischwälder mit Bächen, ist in Oberösterreich vor allem im Alpenanteil verbreitet und kommt sonst im Mühlviertel und im Alpenvorland nur sehr lokal vor - er gilt in Oberösterreich als gefährdete Art (Schuster, 2020). Während im Jahr 1998 aus dem Bereich Schiltensberg, Mönchgraben und vereinzelt Traun-Au ältere Fundangaben vorliegen, konnte der Feuersalamander im Jahr 2006 nicht nachgewiesen werden, denn mit Ausnahme weniger kalter, grundwassergespeister Quelltümpel in den Traun-Krems-Auen (westl. Abschnitt) befinden sich keine geeigneten Laichgewässer für die Art im Gebiet (Weissmair, 1998, 1999 & 2007). Auch im Jahr 2022 wurde kein Feuersalamander-Nachweis erbracht.

5 Empfehlungen für Erhaltungs- und Schutzmaßnahmen

5.1 Ausgangssituation

Der Schutz der Amphibien ist heute wichtiger denn je, denn obwohl der Rückgang vieler Amphibienarten auf bekannte Gefährdungsursachen zurückzuführen ist, gibt es zusätzliche, unbekannte Prozesse, die vielen, bereits stark gefährdeten Arten weiter zusetzen (Stuart et al., 2004). Das ESG „Traun-Donau-Auen“ ist ein wichtiger Lebensraum für Amphibien und essenziell für den Fortbestand vieler Amphibienarten in Oberösterreich (Weissmair, 1999). Ursachen für die dortige Diversität sind das hohe und dichte Angebot unterschiedlichster Gewässer in oft gut strukturierten, naturnahen Landlebensräumen, die sich weiters durch einen überwiegend geringen Zerschneidungs- und Isolationsgrad auszeichnen (Weissmair, 2007). Die meisten einheimischen Amphibien zeigen ein charakteristisches periodisches Wanderverhalten zwischen Laichgewässer, Sommer-Landlebensraum und Überwinterungsplatz, deshalb ist für ihre Wanderungen so ein dichtes Netz von Laichgewässern und geeigneten Landlebensräumen notwendig (Gressler, 1997).

Damit der Fortbestand der Amphibien im ESG auch in Zukunft gesichert werden kann, werden im folgenden Teil Empfehlungen für Erhaltungs-, Pflege- und Schutzmaßnahmen für die dortigen Laichgewässer abgegeben. Die vordringlichsten Maßnahmen konzentrieren sich auf die (hochwertigen) Laichgewässer als das Aktionszentrum der Amphibien, es geht dabei um: Neuanlagen und Vergrößerungen, Wiederherstellungen des Pioniercharakters (Laubfrosch, Gelbbauchunke), Freistellung durch Entfernung von Gehölzen (zur Erhöhung der Besonnung und Wassertemperatur sowie zur Förderung der Wasserpflanzen), Eintiefung und Räumung verlandeter Gewässer (natürliche organische Depositionen, Äste und Bäume sowie Zivilisationsmüll) und Reduktion von Fischvorkommen (Weissmair, 2007).

Hochwertige Laichgewässer mussten mindestens eines der folgenden 3 Bewertungskriterien erfüllen:

- **Kriterium 1** wird erfüllt, wenn mindestens 4 verschiedene, laichende Amphibienarten in dem Gewässer vorkommen.
- **Kriterium 2** wird erfüllt, wenn zumindest eine Art in einer Mindest-Abundanz von >100 adulten Individuen in dem Gewässer vorhanden ist (was auch >50 Laichballen entspricht).
- **Kriterium 3** wird erfüllt, wenn zumindest eine in Österreich stark gefährdete Art in dem Gewässer vorkommt. Dabei handelt es sich einerseits um Arten mit dem Status EN (Endangered) nach der neuen Roten Liste Österreichs (Gollmann, 2007) und andererseits um Rotbauchunke, Laubfrosch und Alpen-Kammolch, da diese 3 Arten in Oberösterreich sehr selten sind (Weissmair, 2007).

Damit eine reibungslose Umsetzung der Maßnahmen ermöglicht werden kann, muss vorab geklärt werden, ob es zu möglichen Konflikten mit anderen Schutzgütern kommen könnte. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die gewässerverändernden Maßnahmen keine negativen Auswirkungen auf die anderen dort vorkommenden, wasserbewohnenden Schutzgüter wie Biber (*Castor fiber*), Bitterling (*Rhodeus amarus*), Europäischer Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Koppe (*Coppus gobio*) sowie diverse Wasservögel haben (Land Oberösterreich, o. J.). Außerdem ist es wichtig, die Durchführung der Maßnahmen zeitlich und methodisch so zu planen, dass eine Minimierung der mit den Arbeiten einhergehenden Störfaktoren gewährleistet ist (z.B. außerhalb der Vegetationszeit arbeiten).

Weiters sollte bei der Umsetzung der Maßnahmen darauf geachtet werden, die entsprechenden Arbeiten mit ähnlichen Projekten abzustimmen und zu optimieren, um die größtmögliche Effizienz aus der Bereitstellung der benötigten Ressourcen herauszuholen. Dabei geht es beispielsweise um Entwicklungskonzepte für die Auwälder, welche es seit längerem gibt, sie brauchen lediglich auf die Ansprüche der einzelnen Schutzgüter abgestimmt werden (Weissmair, 2007).

Die höchste Priorität unter den im ESG vorkommenden Amphibienarten hat ganz klar der Laubfrosch, denn die Bestandszahlen gehen schon seit 1998 massiv zurück (Weissmair, 1999 & 2007) und er ist kurz davor, endgültig aus dem Gebiet zu verschwinden. Weiters haben die Arten des FFH-Anhangs II, nämlich Kammmolch, Rotbauchunke und Gelbbauchunke, eine hohe Priorität, wobei man hier vor allem das Verschwinden der Gelbbauchunke untersuchen und Maßnahmen wie die Neuanlage von entsprechenden Gewässern etc. (siehe Punkt 4.3.1) setzen muss. Die Populationen von Kammmolch und Rotbauchunke sind stabil und sollen durch die Maßnahmen gefördert werden, damit sie sich im ESG weiter etablieren können. Letztlich ist noch die Knoblauchkröte von hoher Priorität, da sie im ESG sehr selten ist - auch ihr soll anhand der Maßnahmen ermöglicht werden, sich dort weiter etablieren zu können.

Die restlichen Amphibienarten (Springfrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Seefrosch, Teichfrosch und Teichmolch) sind von der Priorität her nicht ganz so hoch einzustufen, ihre Vorkommen werden durch die Erhaltungs- und Schutzmaßnahmen mitbegünstigt.

Um die Planung der Maßnahmen zu erleichtern, wurden die Gewässer nach absteigender Priorität eingestuft:

- 1.) Hochwertige Laichgewässer**
- 2.) Gewässer mit Amphibien-Nachweis (kein Bewertungskriterium erfüllt)**
- 3.) Gewässer ohne Amphibien-Nachweis**
- 4.) Ausgetrocknete Gewässer**

Zusätzlich wurde die Erreichbarkeit eines jeden Gewässers als **gut (A)**, **mäßig (B)** oder **schlecht (C)** eingestuft, denn je einfacher ein Gewässer zu erreichen ist, desto eher können die Maßnahmen umgesetzt werden.

5.2 Traun-Krems-Auen (westlicher Abschnitt)

5.2.1 Hochwertige Laichgewässer: 14 (Tab. 2, Abb. 12)

Gewässer: e (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer e handelt es sich um einen mittelgroßen, besonnten Auweiher mit teils dichtem Schilfbewuchs, welcher eine maximale Wassertiefe von etwa 65 cm erreichte, und in dem kleine Fische vorkamen (Abb. 33). Der vorderste Abschnitt führte fast kein Wasser mehr und war sehr dicht mit Schilf bewachsen. Gewässer e erfüllte die Kriterien 2 und 3 dadurch, dass dort 112 Kammolche sowie eine Kammolch-Larve, 105 Teichmolche und 188 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden.

Maßnahmen: Reduktion des Fischvorkommens, Eintiefen des vordersten Abschnitts um ca. 0,5-1 m inkl. Ausdünnung des dortigen Schilfes, Entfernung von einigen Gehölzen zur Erhöhung der Besonnung



Abbildung 33: Gewässer e im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Vorderer Gewässerbereich mit Blick auf den nahezu ausgetrockneten, dicht mit Schilf bewachsenen Abschnitt im Hintergrund des Fotos. Rechtes Foto (vom 17.06.2022): Hinterer Gewässerbereich mit teils dichtem Uferbewuchs und einem Vorkommen der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) an der Wasseroberfläche. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: e1 (Erreichbarkeit: B)

Bei Gewässer e1 handelt es sich um einen kleinen Auweiher, welcher von dichter Vegetation umgeben ist und eine maximale Wassertiefe von etwa 35 cm erreichte (Abb. 34). Gewässer e1 erfüllte Kriterium 3, indem dort 34 Kammolche gezählt wurden. Weiters wurden 40 Springfrosch-Laichballen und 6 Teichmolche nachgewiesen.

Maßnahmen: Freistellung des Gewässers von umgebenden Gehölzen zur Erhöhung der Besonnung, Eintiefen um ca. 1 m sowie Vergrößerung des Gewässers



Abbildung 34: Gewässer e1 im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Hinterer Gewässerbereich mit einigen Springfrosch-Laichballen. Rechtes Foto (vom 17.05.2022): Vorderer Gewässerbereich mit Blick auf die teils dicht bewachsenen Ufer und die Kleinen Wasserlinsen (*Lemna minor*) an der Wasseroberfläche, in dem rechts eine ausgelegte Molchreue zu sehen ist. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: v2 (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer v2 handelt es sich um einen gut besonnten Bombentrichter-Tümpel mit viel Totholz darin, welcher eine maximale Wassertiefe von etwa 50 cm erreichte, und in dem kleine Fische vorkamen (Abb. 35). Gewässer v2 erfüllte Kriterium 3 dadurch, dass dort 16 Kammolche gezählt wurden. Weiters wurden 43 Springfrosch-Laichballen und 6 Teichmolche nachgewiesen.

Maßnahmen: Reduktion des Fischvorkommens, Räumung der Äste/Bäume aus dem Gewässer, Eintiefen um ca. 1 m



Abbildung 35: Gewässer v2 im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den Bombentrichter und das ganze Totholz darin. Rechtes Foto (vom 05.05.2022): Wasserstand im Bombentrichter-Tümpel etwas gestiegen. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: j (Erreichbarkeit: B)

Bei Gewässer j handelt es sich um einen kleinen Wassergraben, welcher teils von dichter Vegetation umgeben ist, und eine maximale Wassertiefe von etwa 45 cm erreichte (Abb. 36). Gewässer j erfüllte Kriterium 3, indem dort 3 Kammolche sowie 2 Kammolch-Larven gezählt wurden. Weiters wurden 15 Teichmolche, eine Teichmolch-Larve und 42 Springfrosch-Laichballen nachgewiesen.

Maßnahmen: Eintiefen des Gewässers um ca. 1 m, Freistellung des stark beschatteten Teils durch Entfernung von umgebenden Gehölzen, Vergrößerung des Gewässers



Abbildung 36: Gewässer j im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den kleinen Wassergraben von vorne mit dem teils dichten Bewuchs im Hintergrund. Rechtes Foto (vom 05.05.2022): Blick auf den kleinen Wassergraben von der Seite bei leicht gestiegenem Wasserstand. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: Q (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer Q handelt es sich um einen kleinen Auweiher mit viel Totholz darin, welcher eine maximale Wassertiefe von etwa 45 cm erreichte, und in dem kleine Fische vorkamen (Abb. 37). Gewässer Q erfüllte Kriterium 2 dadurch, dass dort 126 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden.

Maßnahmen: Reduktion des Fischvorkommens, Eintiefen um ca. 1 m



Abbildung 37: Gewässer Q im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf das viele Totholz im Gewässer. Rechtes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den kleinen Auweiher mit Springfrosch-Laichballen darin. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: r (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer r handelt es sich um einen kleinen Wassergraben mit Totholz darin, welcher eine maximale Wassertiefe von etwa 35 cm erreichte und an einem Ende von dichter Vegetation umgeben war (Abb. 38).

Gewässer r erfüllte Kriterium 2, indem dort 62 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden.

Maßnahmen: Freistellen des dicht bewachsenen Teils, Eintiefen um ca. 1 m



Abbildung 38: Gewässer r im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den dicht bewachsenen Abschnitt des Gewässers. Rechtes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den anderen Abschnitt des kleinen Wassergrabens samt Springfrosch-Laichballen darin. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: r2 (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer r2 handelt es sich um einen mittelgroßen Wassergraben mit mäßig viel Totholz darin, welcher durch eine Landbrücke von Gewässer r getrennt ist, dessen Ufer teils dicht bewachsen sind, der eine maximale Wassertiefe von etwa 55 cm erreichte und in dem kleine Fische vorkamen (Abb. 39). Gewässer r2 erfüllte Kriterium 2 dadurch, dass dort 71 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden.

Maßnahmen: Freistellen des dicht bewachsenen Teils, Reduktion des Fischvorkommens, Eintiefen um ca. 0,5-1 m



Abbildung 39: Gewässer r2 im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf das dicht bewachsene Ende des Gewässers. Rechtes Foto (vom 30.03.2022): Blick aus der anderen Richtung auf den Wassergraben samt Springfrosch-Laichballen darin. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: I (Erreichbarkeit: B)

Bei Gewässer I handelt es sich um einen großen Resttümpel eines Altarms der Traun mit teils dichtem Schilfbewuchs und etwas Totholz darin, der in seinem süd-westlichen Teil bereits verlandet und beschattet ist, eine maximale Wassertiefe von etwa 45 cm erreichte und in dem kleine Fische vorkamen (Abb. 40). Gewässer I erfüllte Kriterium 2, indem dort 214 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurden 13 Erdkröten nachgewiesen.

Maßnahmen: Reduktion des Fischvorkommens, Freistellen des süd-westlichen Teils sowie lokales Eintiefen um ca. 1-1,5 m und Räumung der Äste/Bäume



Abbildung 40: Gewässer I im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den nord-östlichen Teil des Gewässers. Rechtes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den süd-westlichen Abschnitt, der bereits am Verlanden ist. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 17 (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer 17 handelt es sich um einen großen, gut besonnten Auweiher mit vielen Fischen, von dem etwa ein Viertel mit dichtem Schilfbewuchs durchzogen ist und der eine maximale Wassertiefe von über 55 cm erreichte (Abb. 41). Gewässer 17 erfüllte Kriterium 2 dadurch, dass dort 435 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurden 2 Erdkröten und ein rufendes Seefrosch-Männchen nachgewiesen.

Maßnahmen: Reduktion des Fischvorkommens



Abbildung 41: Gewässer 17 im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf den nord-östlichen Teil des Gewässers mit dichtem Schilfbewuchs. Rechtes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf das restliche Gewässer. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 18 (Erreichbarkeit: B)

Bei Gewässer 18 handelt es sich um einen langen Wassergraben mit viel Totholz darin, dessen Ufer teils dicht bewachsen sind und der eine maximale Wassertiefe von etwa 30 cm erreichte (Abb. 42). Gewässer 18 erfüllte Kriterium 2, indem dort 305 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden.

Maßnahmen: Räumung der umgestürzten Bäume, Freistellen der teils dicht bewachsenen Ufer, Eintiefen um ca. 1 m



Abbildung 42: Gewässer 18 im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf das süd-westliche Ende des Gewässers mit umgestürzten Bäumen und teils dichtem Uferbewuchs. Rechtes Foto (vom 31.03.2022): Blick in nord-östliche Richtung mit viel Totholz und Springfrosch-Laichballen. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 19 (Erreichbarkeit: B)

Bei Gewässer 19 handelt es sich um einen langen Wassergraben mit viel Totholz darin, dessen Ufer dicht bewachsen sind, der eine maximale Wassertiefe von etwa 40 cm erreichte und in dem Fische vorkamen (Abb. 43). Gewässer 19 erfüllte Kriterium 2 dadurch, dass 819 Springfrosch-Laichballen sowie ein adultes Exemplar gezählt wurden.

Maßnahmen: Räumung der umgestürzten Bäume, Freistellen der teils dicht bewachsenen Ufer, Eintiefen um ca. 1 m, Reduktion des Fischvorkommens



Abbildung 43: Gewässer 19 im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf den nord-östlichen Teil des Wassergrabens mit teils dichtem Uferbewuchs. Rechtes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf den süd-westliche Abschnitt des Gewässers, mit einigen umgestürzten Bäumen und Springfrosch-Laichballen darin. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 19a (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer 19a handelt es sich um einen kleinen Auweiher mit viel Totholz darin, dessen Ufer dicht bewachsen sind, in dem kleine Fische vorkamen und das durch eine Landbrücke von Gewässer 19 getrennt ist (Abb. 44). Gewässer 19a erreichte eine maximale Wassertiefe von etwa 30 cm und erfüllte Kriterium 2, indem dort 164 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden.

Maßnahmen: Freistellen der teils dicht bewachsenen Ufer, Eintiefen um ca. 1-1,5 m, Reduktion des Fischvorkommens



Abbildung 44: Gewässer 19a im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf den kleinen Auweiher in süd-westliche Richtung, mit viel Totholz und Springfrosch-Laichballen darin. Rechtes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf das Gewässer in nord-östliche Richtung, mit einigen umgestürzten Bäumen und teils dichtem Uferbewuchs. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 20 (Erreichbarkeit: B)

Bei Gewässer 20 handelt es sich um einen langen Wassergraben mit viel Totholz darin, dessen Ufer dicht bewachsen sind, der eine maximale Wassertiefe von etwa 60 cm erreichte und in dem Fische vorkamen (Abb. 45). Gewässer 20 erfüllte Kriterium 2 dadurch, dass dort 245 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurden 2 Erdkröten sowie 20-25 Laichschnüre nachgewiesen.

Maßnahmen: Freistellen der teils dicht bewachsenen Ufer, Reduktion des Fischvorkommens, Räumung der umgestürzten Bäume/Äste, Eintiefen um ca. 0,5-1 m



Abbildung 45: Gewässer 20 im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf den östlichen Teil des Wassergrabens, mit viel Totholz und Springfrosch-Laichballen darin. Rechtes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf den Verlauf des Gewässers in nord-westliche Richtung, mit einigen umgestürzten Bäumen und dichtem Uferbewuchs. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 22 (Erreichbarkeit: B)

Bei Gewässer 22 handelt es sich um einen kleinen Auweiher, dessen nördliches Ufer dicht bewachsen ist, der eine maximale Wassertiefe von etwa 35 cm erreicht und in dem kleine Fische vorkamen (Abb. 46). Gewässer 22 erfüllte Kriterium 2, indem dort 105 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurde ein Grasfrosch-Laichballen nachgewiesen.

Maßnahmen: Freistellen des nördlichen Ufers, Eintiefen um ca. 1-1,5 m, Reduktion des Fischvorkommens, Vergrößerung des Gewässers



Abbildung 46: Gewässer 22 im westl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf den kleinen Auweiher vom westl. Ufer, mit dichtem Bewuchs am nördlichen Ufer. Rechtes Foto (vom 31.03.2022): Blick auf das Gewässers vom östl. Ufer. Fotos von Tobias Nigl.

5.2.2 Gewässer mit Amphibien-Nachweis (kein Bewertungskriterium erfüllt): 11 (Abb. 9, Abb. 12)

Für folgende Gewässer werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen, Eintiefen um ca. 1 m, Vergrößerung sowie Freistellung des Gewässers empfohlen:

- Gewässer **c** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **r1** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **Schilf-Tue** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **v1** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **i** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **F1** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **o** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **Q1** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **Q1b** (Erreichbarkeit: C)

Für Gewässer **b** (Erreichbarkeit: B) werden als Maßnahmen Eintiefen um ca. 1 m und stellenweise Freistellung des Gewässers empfohlen.

Für Gewässer **23** (Erreichbarkeit: B) werden als Maßnahmen Reduktion des Fischvorkommens, stellenweise Freistellung des Gewässers sowie Eintiefung um ca. 1 m empfohlen.

5.2.3 Gewässer ohne Amphibien-Nachweis: 6 (Abb. 9)

Für folgende Gewässer werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen, Eintiefen um ca. 1 m, Vergrößerung sowie Freistellung des Gewässers empfohlen:

- Gewässer **s1** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **f** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **F2** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **m** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **n** (Erreichbarkeit: C)

Für Gewässer **v-alt** (Erreichbarkeit: A) wird als Maßnahme die Schließung des dortigen Drainage-Grabens, der die hydrologische Situation stark negativ beeinflusst, empfohlen.

5.2.4 Ausgetrocknete Gewässer: 12 (Abb. 6)

Folgende Gewässer dürften schon mehrere Jahre ausgetrocknet sein, da sie bereits vor allem von Bärlauch (*Allium ursinum*) dicht zugewachsen sind, es werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen und Eintiefen um ca. 1-1,5 m empfohlen:

- Gewässer **f1** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **H** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **J** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **J1** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **s** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **21** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **f2** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **f3** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **F** (Erreichbarkeit: C)

Auch Gewässer **MMG** (Erreichbarkeit: A) dürfte schon seit Jahren ausgetrocknet sein, könnte jedoch durch temporäre Dotation wieder eine Funktion als Laichgewässer erfüllen - an leicht über Feldwege zugänglichen Stellen sollten Eintiefungen im Ausmaß von je 10-20 m Länge umgesetzt werden (Weissmair, 2007).

Die (Wieder-)Anlage von Fahrspurgewässern durch Befahren der Forststraßen mit schwereren Fahrzeugen (LKW, Gelände-PKW) bei Nässe, außerhalb der Vegetationszeit (Weissmair, 2007) im gesamten Abschnitt wird empfohlen - siehe Gewässer **FKW1** (Erreichbarkeit: A) und Gewässer **FKW2** (Erreichbarkeit: A).

Um die Lebensraumvernetzung zu erhöhen, wird auch die Neuanlage einiger Gewässer im westlichen Abschnitt empfohlen - beispielsweise auf der Fläche zwischen Gewässer b, c und der Traun, im Bereich zwischen Gewässer c, e und der Traun, oder im Bereich zwischen Gewässer Q, e und Q1 (Abb. 6).

5.3 Traun-Auen (mittlerer Abschnitt)

5.3.1 **Hochwertige Laichgewässer: 7 (Tab. 2, Abb. 13)**

Gewässer: **WW6** (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer WW6 handelt es sich um einen mittelgroßen, teilweise gut besonnten Wassergraben mit stellenweise viel Totholz, welcher durch eine schmale Landbrücke und eine Verengung in 3 Abschnitte geteilt ist und eine maximale Wassertiefe von etwa 150 cm erreichte (Abb. 47). WW6 ist neben Gewässer 4 das artenreichste Gewässer (5 nachgewiesene Arten), welches (wie sonst nur Gewässer 4) alle 3 Kriterien erfüllte, indem dort 280 Kammolche, 133 Teichmolche, 508 Springfrosch-Laichballen sowie ein rufendes Laubfrosch-Männchen, 3 adulte Seefrösche (inkl. 1 rufendes Männchen) und 8 juvenile Wasserfrösche gezählt wurden. Der hintere Bereich war beschattet, enthielt viel Totholz (umgestürzte Bäume, Äste etc.) und im Vergleich zum restlichen Gewässer die geringste Amphibiendichte.

Maßnahmen: Räumung der umgestürzten Bäume im hinteren Bereich und dortige Freistellung von Gehölzen, Eintiefung des hinteren Bereichs um ca. 1,5 m



Abbildung 47: Gewässer WW6 im mittl. Abschnitt des ESG. Oben links (Foto vom 28.04.2022): Blick auf den vorderen Bereich des Gewässers, der durch eine schmale Landbrücke vom Rest getrennt ist. Oben rechts (Foto vom 29.03.2022): Blick auf die schmale Landbrücke zwischen vorderem und mittlerem Abschnitt. Unten links (Foto vom 28.04.2022): Blick auf den mittleren Abschnitt des Gewässers. Unten rechts (Foto vom 29.03.2022): Blick auf den hinteren Teil des Gewässers, mit einigen umgestürzten Bäumen und teils dichtem Uferbewuchs. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: WW1_1 (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer WW1_1 handelt es sich um einen kleinen Auweiher, dessen Ufer dicht bewachsen sind (vor allem mit Schilf) und der eine maximale Wassertiefe von etwa 60 cm erreichte, jedoch im hinteren Bereich zu verlanden droht (Abb. 48). WW1_1 erfüllte die Kriterien 2 und 3 dadurch, dass dort 88 Springfrosch-Laichballen sowie 21 Kammolche gezählt wurden. Weiters wurden 5 Teichmolche, ein juveniler Springfrosch sowie 5 adulte Seefrösche nachgewiesen.

Maßnahmen: Freistellung der teils dicht bewachsenen Ufer für mehr Besonnung, Eintiefen der hinteren, verlandenden Stellen um ca. 1 m, Vergrößerung des Gewässers



Abbildung 48: Gewässer WW1_1 im mittl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 29.03.2022): Blick auf den kleinen Auweiher, mit dichtem Uferbewuchs und Springfrosch-Laichballen darin. Rechtes Foto (vom 29.03.2022): Blick auf den hinteren, verlandenden Teil des Gewässers. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: WW1_2 (Erreichbarkeit: B)

Bei Gewässer WW1_2 handelt es sich um einen kleinen Auweiher mit teils dicht bewachsenen Ufern (viel Schilf) (Abb. 49). WW1_2 erreichte eine maximale Wassertiefe von etwa 55 cm und erfüllte Kriterium 2, indem dort 63 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurde ein adulter Springfrosch nachgewiesen.

Maßnahmen: Freistellung der teils dicht bewachsenen Ufer, Eintiefung um ca. 1 m sowie Vergrößerung des Gewässers



Abbildung 49: Gewässer WW1_2 im mittl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 29.03.2022): Blick auf den kleinen Auweiher, mit dichtem Schilfbewuchs und Springfrosch-Laichballen darin. Rechtes Foto (vom 29.03.2022): Blick auf den dichten Uferbewuchs des Gewässers. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: **WW4a** (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer WW4a handelt es sich um einen kleinen Wassergraben mit dichtem Schilfbewuchs, welcher mehrmals von kleinen Landbrücken unterbrochen ist und eine maximale Wassertiefe von etwa 40 cm erreichte (Abb. 50). WW4a erfüllte die Kriterien 2 und 3 dadurch, dass dort 195 Springfrosch-Laichballen sowie 39 Kammolche gezählt wurden. Weiters wurden 44 adulte Springfrösche (inkl. 4 Paare), 8 Teichmolche sowie 5 adulte Seefrösche und 2 juvenile Wasserfrösche nachgewiesen.

Maßnahmen: Freistellung der teils dicht bewachsenen Ufer, Eintiefung um ca. 1 m (um Trockenfallen der Abschnitte zu verhindern, die durch Landbrücken vom Rest getrennt waren und nur wenig Wasser führten)



Abbildung 50: Gewässer WW4a im mittl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 29.03.2022): Blick auf den seichteren Teil des kleinen Wassergrabens mit dichtem Schilfbewuchs. Rechtes Foto (vom 10.05.2022): Blick auf den tieferen Teil. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: **TW9d** (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer TW9d handelt es sich um einen kleinen Bombentrichter-Tümpel, der von teils dichtem Schilfbewuchs umgeben ist und eine maximale Wassertiefe von etwa 15 cm erreichte (Abb. 51). TW9d erfüllte Kriterium 3, indem dort ein Kammolch nachgewiesen wurde, also könnte aus dem Gewässer ein wichtiger Trittstein gemacht werden. Weiters wurden 10 Springfrosch-Laichballen sowie 7 adulte Springfrösche und 2 Grasfrosch-Laichballen gezählt.

Maßnahmen: Eintiefen um ca. 1-1,5 m und Vergrößerung des Gewässers, Freistellung des teils dicht bewachsenen Ufers



Abbildung 51: Gewässer TW9d im mittl. Abschnitt des ESG, mit teils dichtem Uferbewuchs, welches sehr seicht war. Foto (vom 29.03.2022) von Tobias Nigl.

Gewässer: **WW5** (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer WW5 handelt es sich um einen kleinen Resttümpel eines sonst ausgetrockneten Wassergrabens, der von mäßigem Schilfbewuchs umgeben ist und eine maximale Wassertiefe von etwa 20 cm erreichte (Abb. 52). WW5 erfüllte Kriterium 2 dadurch, dass dort 62 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden.

Maßnahmen: Eintiefen um ca. 1-1,5 m, Vergrößerung des Gewässers, Räumung der umgestürzten Bäume und abgebrochenen Äste



Abbildung 52: Gewässer WW5 im mittl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 29.03.2022): Blick vom westl. Ufer auf den kleinen, seichten Resttümpel mit Schilfbewuchs und umgestürzten Bäumen. Rechtes Foto (vom 29.03.2022): Blick vom östl. Ufer. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: **AW Kl. Weikerlsee** (Erreichbarkeit: A; liegt knapp außerhalb des ESG)

Bei Gewässer AW Kl. Weikerlsee handelt es sich um einen mittelgroßen, gut besonnten Tümpel mit etwas Schilfbewuchs und viel submerser Vegetation, der neben dem Kleinen Weikerlsee angelegt wurde (Abb. 53). AW Kl. Weikerlsee erreichte eine maximale Wassertiefe von etwa 60 cm und erfüllte die Kriterien 2 und 3, indem dort 71 Springfrosch-Laichballen sowie ein rufendes Laubfrosch-Männchen gezählt wurden. Weiters wurden 3 adulte Springfrösche, 35-40 Erdkröten-Laichschnüre, 11 Erdkröten-Paare, 34 Erdkröten-Männchen sowie 2 adulte Seefrösche und 8 rufende Seefrosch-Männchen nachgewiesen. Aufgrund der unmittelbaren Lage an zwei Gehwegen neben der Solar City, ist es das am stärksten von Menschen frequentierte Gewässer im Untersuchungsgebiet.

Maßnahmen: Hinweistafel aufstellen, um auf Wichtigkeit dieses Laichgewässers aufmerksam zu machen und Störungen bzw. Verschmutzungen zu verhindern



Abbildung 53: Gewässer AW Kl. Weikerlsee knapp außerhalb des mittl. Abschnitts des ESG. Linkes Foto (vom 29.03.2022): Blick vom süd-östlichen Ufer auf den angelegten Tümpel. Rechtes Foto (vom 29.03.2022): Blick vom westlichen Ufer des Gewässers, mit dichter, submerser Vegetation und dem Kleinen Weikerlsee im Hintergrund. Fotos von Tobias Nigl.

5.3.2 Gewässer mit Amphibien-Nachweis (kein Bewertungskriterium erfüllt): 5 (Abb. 10, Abb. 13)

Für folgende Gewässer werden als Maßnahmen Eintiefen um ca. 1-1,5 m, Vergrößerung sowie Freistellung des Gewässers empfohlen:

- Gewässer **KIWsTü1** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **WW6_3** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **TW25** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **WW10** (Erreichbarkeit: C)

Für das Gewässer **KI. Weikerlsee** (Erreichbarkeit: A), welches als Badegewässer dient, wird eine entsprechende Beschilderung empfohlen (sofern noch nicht vorhanden), um auf die für Amphibien wichtige Situation des Gebiets hinzuweisen.

5.3.3 Gewässer ohne Amphibien-Nachweis: 4 (Abb. 10)

Für Gewässer **TW4a** (Erreichbarkeit: C) werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen, Eintiefen um ca. 1-1,5 m, Vergrößerung sowie Freistellung des Gewässers empfohlen.

Für die Gewässer **WW8** (Erreichbarkeit: C) und **WW9** (Erreichbarkeit: C), welche beide mit dem Kleinen Weikerlsee verbunden sind und somit Fischvorkommen haben, wird als Maßnahme Eintiefen um ca. 0,5 m empfohlen, eine Reduktion der Fischbestände wäre hier sinnlos.

Gewässer **GN** (Erreichbarkeit: A) ist ein privater Gartenteich, deshalb wird als Maßnahme empfohlen, die Besitzer über die Amphibien-Situation aufzuklären.

5.3.4 Ausgetrocknete Gewässer: 54 (Abb. 7)

Für die Gewässer **DG1**, **HPL1**, **HPL2**, und **TW16** - alle mit einer guten Erreichbarkeit (A) - wird eine Eintiefung um ca. 1-1,5 m empfohlen.

Die Gewässer **TW3**, **TW4**, **TW4b**, **TW4c**, **TW4d**, **TW4e**, **TW9**, **TW9a**, **TW9b**, **TW9c**, **TW9g**, **TW10**, **TW10a**, **TW11**, **TW13**, **TW14**, **TW15**, **TW17+18**, **TW19**, **TW19b**, **TW20**, **TW21**, **TW22**, **TW23**, **TW24**, **WW2b**, **WW3_1**, **WW3_2**, **WW3_3**, **WW4b**, **WW4c**, **WW4d**, **WW4e**, **WW5a**, **WW6_2**, **WW6_4**, **WW6_5**, **WW6b**, **WW6c**, **WW6d**, **WW7**, **WW7a**, **WW7b** und **WW7c** sind allesamt in sehr dicht zugewachsenem Gebiet und haben deshalb eine schlechte Erreichbarkeit (C). Sie dürften außerdem seit Jahren ausgetrocknet sein, da sie stark bewachsen sind, vor allem mit Bärlauch (*Allium ursinum*). Für diese Gewässer werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen sowie Eintiefen um ca. 1,5 m empfohlen.

Im mittleren Abschnitt ist außerdem die Wiederanlage der Fahrspuren auf dem Gelände des ehemaligen militärischen Übungsgeländes Ebelsberg-Au und den restlichen Forststraßen durch Durchfahren mit schwereren Fahrzeugen (LKW, Gelände-PKW) bei Nässe und außerhalb der Vegetationszeit wichtig (Weissmair, 2007), da so Gewässer mit Pioniercharakter (wie die ehemaligen Fahrspurgewässer **DG2**, **FE3**, **FW2**, **HPL3**, **HPL4** und **HPL5** – allesamt mit Erreichbarkeit: A) entstehen können, welche vor allem für Laubfrosch und Gelbbauchunke von großer Bedeutung sind .

Weiters kann versucht werden, die beiden nicht mehr existenten Folienteiche in der Kleingartenanlage der ÖBB, Gewässer **OeBB1** und **OeBB2** (Erreichbarkeit: A) - siehe Weissmair (2007), neu anlegen zu lassen.

5.4 Donau-Auen (östlicher Abschnitt)

5.4.1 Hochwertige Laichgewässer: 22 (Tab. 2, Abb. 14)

Gewässer: **AH1** (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer AH1 handelt es sich um einen mittelgroßen, künstlich angelegten Tümpel (vermutlich als Ausgleichsmaßnahme) mit viel submerser und emerser Vegetation, der von einem dichten Schilfgürtel umgeben ist und eine maximale Gewässertiefe von über 80 cm erreichte (Abb. 54). Gewässer AH1 erfüllte Kriterium 3 dadurch, dass dort 5 adulte Kammolche sowie 17 Kammolch-Larven gezählt wurden und der einzige Fortpflanzungsnachweis (Kaulquappen) von Laubfröschen im ESG gelang. Weiters wurden Springfrosch-Kaulquappen und 6 adulte Seefrösche nachgewiesen.

Maßnahmen: regelmäßige Kontrolle auf mögliche Verlandung



Abbildung 54: Gewässer AH1 im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf den von dichter Vegetation umgebenen Tümpel. Rechtes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf das Gewässer mit viel submerser und emerser Vegetation, umgeben von einem dichten Schilfgürtel. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: **3b_1** (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer 3b_1 handelt es sich um einen mittelgroßen Auweiher mit viel Totholz darin und einer dichten Schicht der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*), welcher von dichter Vegetation umgeben ist und eine maximale Wassertiefe von etwa 80 cm erreichte (Abb. 55). Gewässer 3b_1 erfüllte Kriterium 3 dadurch, dass dort 17 adulte Rotbauchunken (inkl. 1 Paar), 2 Juvenile und ein Metamorphling gezählt wurden. Weiters wurden ein adulter und 7 juvenile, nicht näher bestimmbare Wasserfrösche sowie ein Erdkröten-Metamorphling nachgewiesen.

Maßnahmen: Freistellung des Gewässers von umgebenden Gehölzen zur Erhöhung der Besonnung, ca. 50% des Gewässers entschlammen



Abbildung 55: Gewässer 3b_1 im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf den von dichter Vegetation umgebenen Auweiher, mit nur spärlicher Besonnung. Rechtes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf das Gewässer mit viel Totholz darin und einer dichten Schicht der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*). Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 3c (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer 3c handelt es sich um einen mittelgroßen Wassergraben mit viel Totholz sowie kleinen Fischen darin und teils stark bewachsenen Ufern, welcher sich im Laufe der Amphibien-Saison mehr und mehr mit Wasser füllte bis zu einer maximalen Wassertiefe von etwa 70 cm (Abb. 56). Gewässer 3c erfüllte Kriterium 3, indem dort 2 adulte Rotbauchunken sowie 7 rufende Männchen gezählt wurden. Weiters wurden 30 Springfrosch-Laichballen, 3 adulte sowie 12 juvenile Springfrösche und ein juveniler Wasserfrosch nachgewiesen. Maßnahmen: Reduktion des Fischvorkommens, Freistellung des Gewässers von umgebenden Gehölzen zur Erhöhung der Besonnung, Eintiefung um ca. 1 m



Abbildung 56: Gewässer 3c im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 28.03.2022): Blick auf den von dichter Vegetation umgebenen Wassergraben, mit viel Totholz darin. Rechtes Foto (vom 28.03.2022): Blick auf das Gewässer samt dichtem Uferbewuchs. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 3d (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer 3d handelt es sich um einen neu entstandenen, kleinen Tümpel mit einer maximalen Wassertiefe von etwa 25 cm, welcher von dichter Vegetation umgeben ist und über dem ein umgestürzter Baum liegt (Abb. 57). Gewässer 3d erfüllte Kriterium 3 dadurch, dass dort eine adulte und eine juvenile Rotbauchunke sowie 5 Metamorphlinge gezählt wurden. Weiters wurden 6 juvenile Wasserfrösche nachgewiesen. Maßnahmen: Eintiefung um ca. 0,5-1 m, Vergrößerung des Gewässers, Freistellung des Gewässers von umgebenden Gehölzen zur Erhöhung der Besonnung, Räumung des umgestürzten Baums

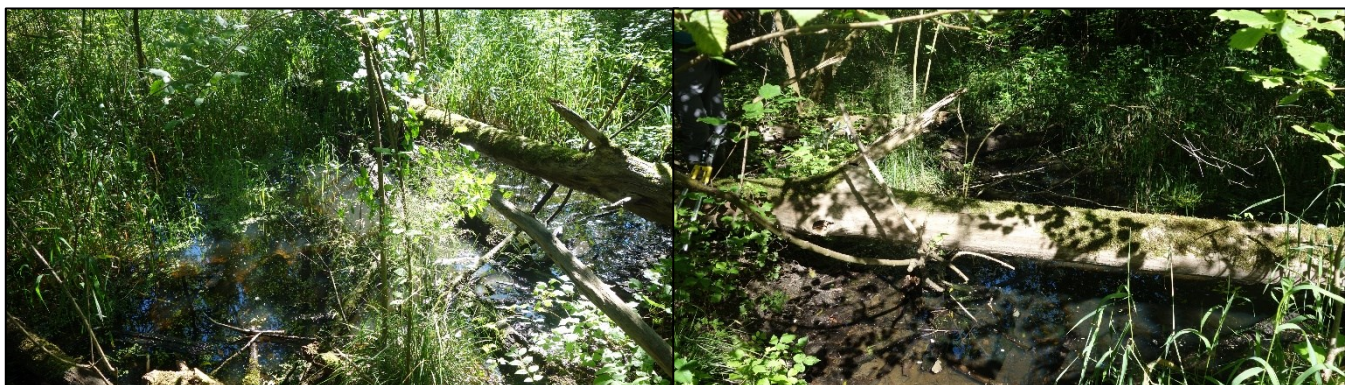


Abbildung 57: Gewässer 3d im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf den dicht zugewachsenen Tümpel samt emerser Vegetation und nur spärlicher Besonnung. Rechtes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf den umgestürzten Baum über dem Gewässer. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 3e (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer 3e handelt es sich um einen neu entstandenen, mittelgroßen und teilweise gut besonnten Auweiher mit etwas Totholz darin, von dem etwa 70 % mit dichter, emerser Vegetation durchzogen ist und der eine maximale Gewässertiefe von etwa 30 cm erreichte (Abb. 58). Gewässer 3e erfüllte Kriterium 3, indem dort 6 adulte Rotbauchunken (inkl. 1 rufendes Männchen), 2 Juvenile sowie 3 Metamorphlinge und 31 Rotbauchunken-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurden 3 juvenile Springfrösche und 11 juvenile Wasserfrösche nachgewiesen.

Maßnahmen: Eintiefung um ca. 1 m, Freistellung des schlechter besonnten Gewässerabschnitts, Räumung umgestürzter Bäume



Abbildung 58: Gewässer 3e im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf den Gewässerabschnitt, der von dichter Vegetation umgeben ist. Rechtes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf den besser besonnten Abschnitt, der von dichter, emerser Vegetation durchzogen ist. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 3f (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer 3f handelt es sich um einen neu entstandenen, kleinen und teils gut besonnten Tümpel, welcher von dichter Vegetation umgeben ist und eine maximale Wassertiefe von etwa 35 cm erreichte (Abb. 59). Gewässer 3f erfüllte Kriterium 3 dadurch, dass dort 4 adulte Rotbauchunken gezählt wurden. Weiters wurden 4 juvenile Wasserfrösche nachgewiesen.

Maßnahmen: Eintiefung um ca. 1 m, Erhöhung der Besonnung durch Entfernung von umgebenden Gehölzen, Vergrößerung des Gewässers



Abbildung 59: Gewässer 3f im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf den kleinen Tümpel, der teils von emerser Vegetation durchzogen und teils gut besonnt ist. Rechtes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf den dichten Bewuchs rund ums Gewässer. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 4 (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer 4 handelt es sich um einen großen, gut besonnten Auweiher mit viel Totholz und Fischen darin, dessen Ufer teilweise sehr dicht mit Schilf bewachsen sind und der eine maximale Wassertiefe von über 50 cm erreichte (Abb. 60). Es ist neben Gewässer WW6 das artenreichste Gewässer (5 nachgewiesene Arten), welches (wie sonst nur Gewässer WW6) alle 3 Kriterien erfüllte, indem dort 321 Springfrosch-Laichballen, 8 rufende Rotbauchunken-Männchen, ein Kammmolch, 1-2 rufende Knoblauchkröten-Männchen und 40-50 rufende Seefrosch-Männchen gezählt wurden. Weiters wurden 3 adulte und 4 juvenile Springfrösche nachgewiesen.

Maßnahmen: Reduktion des Fischvorkommens



Abbildung 60: Gewässer 4 im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 28.03.2022) Blick in süd-östliche Richtung auf den großen, gut besonnten Auweiher mit teils dichtem Schilfbewuchs. Rechtes Foto (vom 28.03.2022): Blick in nord-westliche Richtung auf das Gewässer, mit viel Totholz darin. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 4f (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer 4f handelt es sich um einen kleinen, teilweise besonnten Auweiher mit viel Totholz darin, dessen nördliches Ufer dicht mit Schilf bewachsen ist und der eine maximale Wassertiefe von etwa 30 cm erreichte (Abb. 61). Gewässer 4f erfüllte Kriterium 3 dadurch, dass dort 9 Rotbauchunken-Laichballen sowie 6 Adulte und ein Metamorphling gezählt wurden. Weiters wurden 22 juvenile Wasserfrösche, ein adulter Seefrosch und ein juveniler Springfrosch nachgewiesen.

Maßnahmen: Erhöhung der Besonnung durch Entfernung von umgebenden Gehölzen, Vergrößerung des Gewässers, Eintiefung um ca. 1 m



Abbildung 61: Gewässer 4f im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf den kleinen Tümpel, der teils von emerser Vegetation durchzogen und teils gut besonnt ist. Rechtes Foto (vom 13.07.2022): Blick auf den dichten Bewuchs rund ums Gewässer. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 5 (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer 5 handelt es sich um einen großen, gut besonnten Auweiher mit Totholz und Hechten (*Esox* sp.) darin, dessen östliches Ufer dicht mit Schilf bewachsen ist und der eine maximale Wassertiefe von über 90 cm erreichte (Abb. 62). Gewässer 5 erfüllte Kriterium 2, indem dort 162 Erdkröten-Männchen, ein Weibchen und 3 Paare gezählt wurden. Weiters wurden 31 Springfrosch-Laichballen, 14 Juvenile sowie 5 rufende Springfrosch-Männchen und 2 rufende Seefrosch-Männchen nachgewiesen.

Maßnahmen: Reduktion/Umsiedelung der Hecht-Population (natürliches Vorkommen oder ausgesetzt?)



Abbildung 62: Gewässer 5 im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 28.03.2022): Blick in nord-westliche Richtung auf den großen, gut besonnten Auweiher. Rechtes Foto (vom 28.03.2022): Blick in süd-östliche Richtung auf das Gewässer, mit Totholz darin. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 5a (Erreichbarkeit: B)

Bei Gewässer 5a handelt es sich um einen mittelgroßen Auweiher, welcher sich erst im Laufe des Aprils mit Wasser füllte und größtenteils von dichtem Schilfbewuchs durchzogen ist. Gewässer 5a erreichte eine maximale Wassertiefe von etwa 30 cm und ist durch einen schmalen Kanal mit Gewässer 5 verbunden (Abb. 63). Es erfüllte Kriterium 3 dadurch, dass dort 23 adulte Rotbauchunken (inkl. 3 rufenden Männchen und 1 Paar), 5 Kammolche sowie 15 adulte Knoblauchkröten, 12-14 rufende Knoblauchkröten-Männchen und 7 Laichschnüre gezählt wurden. Weiters wurden 8 Teichmolche, 4 juvenile Wasserfrösche und 3 rufende Seefrosch-Männchen nachgewiesen.

Maßnahmen: Eintiefung des Gewässers um ca. 1 m (dabei gilt es darauf zu achten, dass die Verbindung zu Gewässer 5 nicht vergrößert wird, um zu verhindern, dass sich die dortige Hechtpopulation auf Gewässer 5a ausbreiten kann, sofern diese nicht umgesiedelt wird), Entfernung überhängender Äste, um Besonnung zu erhöhen



Abbildung 63: Gewässer 5a im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 28.03.2022): Blick auf die Verbindung zu Gewässer 5 im dichten Schilf am nord-westlichen Ende. Rechtes Foto (vom 09.05.2022): Adulte Knoblauchkröte in Gewässer 5a. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 7 (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer 7 handelt es sich um einen großen, gut besonnten Auweiher mit Totholz und Hechten (*Esox* sp.) darin, der teils dicht mit Schilf bewachsen ist und eine maximale Wassertiefe von über 90 cm erreichte (Abb. 64). Gewässer 7 erfüllte Kriterium 2, indem dort 281 Springfrosch-Laichballen und 378 Erdkröten-Männchen sowie 67 Paare gezählt wurden, was es zu dem Gewässer mit der größten, nachgewiesenen Erdkröten-Abundanz im gesamten ESG machte. Weiters wurden dort 2 juvenile Springfrösche und 4 rufende Seefrosch-Männchen nachgewiesen.

Zurzeit sind keine Maßnahmen nötig.

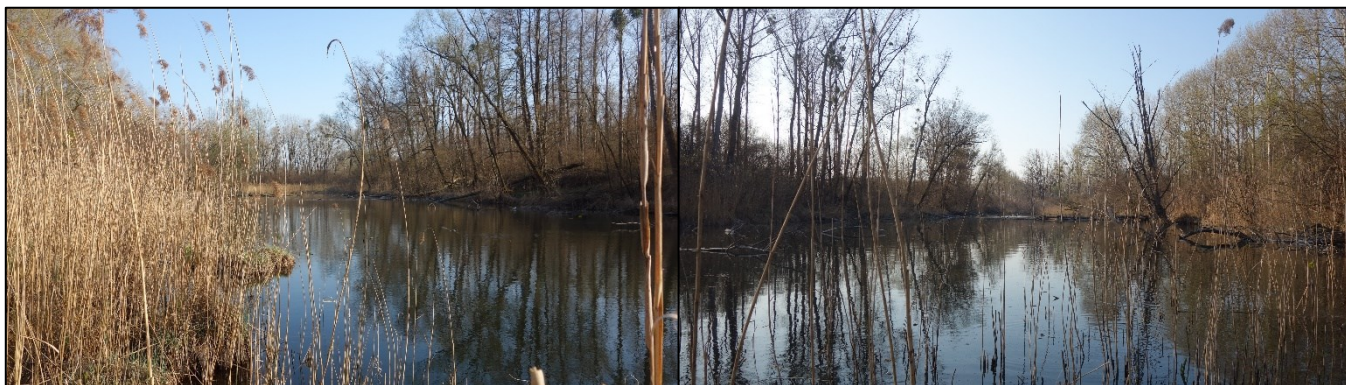


Abbildung 64: Gewässer 7 im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 28.03.2022): Blick in süd-östliche Richtung auf den großen Auweiher. Rechtes Foto (vom 28.03.2022): Blick in nord-westliche Richtung. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 8+9 (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer 8+9 handelt es sich um einen langen Wassergraben mit viel Totholz darin, dessen Ufer von dichter Vegetation bewachsen sind und der eine maximale Wassertiefe von über 60 cm erreichte (Abb. 65). Gewässer 8+9 erfüllte Kriterium 2 dadurch, dass dort 61 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurden 3 adulte und ein juveniler Springfrosch, 3 rufende Seefrosch-Männchen sowie 44 adulte Erdkröten (inkl. 1 Paar) nachgewiesen.

Maßnahmen: Freistellung der dicht bewachsenen Ufer für mehr Besonnung

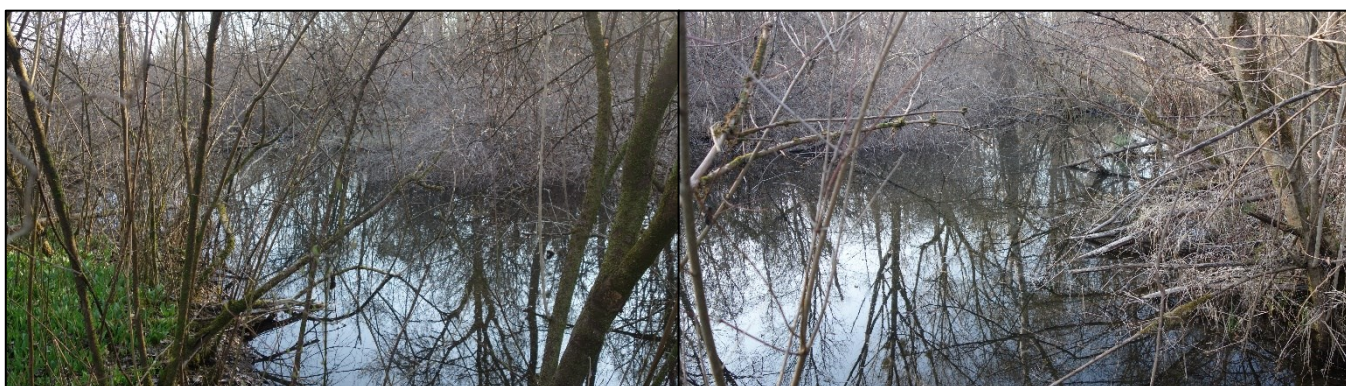


Abbildung 65: Gewässer 8+9 im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 28.03.2022): Blick in süd-östliche Richtung auf den langen Wassergraben mit dicht bewachsenen Ufern. Rechtes Foto (vom 28.03.2022): Blick in nord-westliche Richtung. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 11 (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer 11 handelt es sich um einen langen Wassergraben mit Totholz und Fischen darin, dessen Ufer von dichter Vegetation bewachsen sind, der eine maximale Wassertiefe von etwa 60 cm erreichte und am südlichen Ende in einen fast ausgetrockneten Bereich übergeht (Abb. 66). Gewässer 11 erfüllte Kriterium 2, indem dort 331 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurden 2 adulte und 4 juvenile Springfrösche, 20 adulte Erdkröten (inkl. 1 Paar) sowie 15-20 rufende Seefrosch-Männchen nachgewiesen.

Maßnahmen: Reduktion des Fischvorkommens, Freistellung der dicht bewachsenen Ufer für mehr Besonnung, Eintiefung des fast ausgetrockneten Bereichs am südlichen Ende um ca. 1-1,5 m



Abbildung 66: Gewässer 11 im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 28.03.2022): Blick in süd-östliche Richtung auf den Wassergraben, mit Totholz sowie Springfrosch-Laichballen. Rechtes Foto (vom 28.03.2022): Blick in nord-westliche Richtung auf das Gewässer, mit dichtem Uferbewuchs. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 14a (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer 14a handelt es sich um einen kleinen, besonnten Tümpel mit teils dichtem Uferbewuchs und Totholz darin, welcher eine maximale Wassertiefe von etwa 30 cm erreichte (Abb. 67). Gewässer 14a erfüllte Kriterium 2 dadurch, dass dort 69 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurde ein Springfrosch-Metamorphling, 5 rufende Seefrosch-Männchen sowie 2 rufende Teichfrosch-Männchen nachgewiesen.

Maßnahmen: Vergrößerung des Gewässers, Eintiefung um ca. 1 m, Entfernung von einigen umgebenden Gehölzen, um Besonnung zu erhöhen



Abbildung 67: Gewässer 14a im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 26.03.2022): Blick in auf den kleinen Tümpel vom westl. Ufer aus. Rechtes Foto (vom 26.03.2022): Blick auf das Gewässer mit teils dichtem Uferbewuchs vom östl. Ufer aus. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 16 (Erreichbarkeit: C)

Bei Gewässer 16 handelt es sich um einen großen, gut besonnten Auweiher mit dichtem Schilfbewuchs, viel Totholz und kleinen Fischen darin, welcher eine maximale Wassertiefe von über 70 cm erreichte (Abb. 68). Im Jahr 2006 wurden dort auch Hechte nachgewiesen (Weissmair, 2007). Gewässer 16 erfüllte Kriterium 2, indem dort 265 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurden ein rufenden Erdkröten-Männchen, 25-30 rufende Seefrosch-Männchen sowie 15-20 rufende Teichfrosch-Männchen nachgewiesen.

Maßnahmen: Reduktion des Fischvorkommens



Abbildung 68: Gewässer 16 im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 26.03.2022): Blick in auf den großen Auweiher, mit viel Totholz und teils dichtem Schilfbewuchs. Rechtes Foto (vom 26.03.2022): Blick auf das gut besonnte Gewässer. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 26 (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer 26 handelt es sich um einen mittelgroßen Wassergraben mit dichtem Schilfbewuchs und kleinen Fischen darin, welcher eine maximale Wassertiefe von etwa 30 cm erreichte und parallel zum Mitterwasser verläuft (Abb. 69). Im Jahr 2006 wurden dort auch Hechte nachgewiesen (Weissmair, 2007). Gewässer 26 erfüllte Kriterium 2 dadurch, dass dort 60 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurden 3 rufende Seefrosch-Männchen sowie 3 rufende Erdkröten-Männchen nachgewiesen.

Maßnahmen: Eventuell Reduktion des Fischvorkommens (nur sinnvoll, wenn keine Anbindung zum Mitterwasser besteht bei höherer Wasserführung), Eintiefung um ca. 1 m, Entfernung von einigen Gehölzen am Ufer, um Besonnung zu erhöhen



Abbildung 69: Gewässer 26 im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 27.03.2022): Blick auf den Wassergraben mit teils dichtem Uferbewuchs. Rechtes Foto (vom 27.03.2022): Blick auf das Gewässer mit dichtem Schilfbewuchs und dem Mitterwasser im Hintergrund. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 29a (Erreichbarkeit: B)

Bei Gewässer 29a handelt es sich um einen mittelgroßen, teils besonnten Auweiher mit viel Totholz darin, welcher eine maximale Wassertiefe von etwa 75 cm erreichte, und über dem einige umgestürzte Bäume liegen (Abb. 70). Gewässer 29a erfüllte Kriterium 2, indem dort 101 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Maßnahmen: Entfernung von Gehölzen am Ufer, um Besonnung zu erhöhen, Räumung umgestürzter Bäume, Eintiefung um ca. 1 m



Abbildung 70: Gewässer 29a im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 27.03.2022): Blick auf den teils besonnten Auweiher. Rechtes Foto (vom 27.03.2022): Blick auf das Gewässer mit viel Totholz sowie einigen umgestürzten Bäumen darin. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: Donau17 (Erreichbarkeit: A)

Bei Gewässer Donau17 handelt es sich um einen langen, gegabelten Wassergraben mit viel Totholz darin, dessen Ufer teilweise dicht von Schilf bewachsen sind und der eine maximale Wassertiefe von etwa 40 cm erreichte (Abb. 71). Gewässer Donau17 erfüllte Kriterium 3 dadurch, dass dort ein rufendes Laubfrosch-Männchen nachgewiesen wurde. Weiters wurden 9 Springfrosch-Laichballen sowie 5-7 rufende Seefrosch-Männchen gezählt.

Maßnahmen: Eintiefung des Bereichs, der entlang der Donau verläuft um ca. 1 m, Räumung umgestürzter Bäume



Abbildung 71: Gewässer Donau17 im östl. Abschnitt des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den Teil des Wassergrabens, der entlang der Donau verläuft. Rechtes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den anderen Teil des Wassergrabens, der nach der Gabelung Richtung Süden verläuft. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: **Donau18** (Erreichbarkeit: B; liegt knapp außerhalb des ESG)

Bei Gewässer Donau18 handelt es sich um einen kleinen Tümpel mit viel Totholz darin, der teilweise von dichter Vegetation umgeben ist und eine maximale Wassertiefe von etwa 25 cm erreichte (Abb. 72). Gewässer Donau18 erfüllte Kriterium 2, indem dort 81 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurden 5-7 rufende Seefrosch-Männchen sowie 2-3 rufende Teichfrosch-Männchen nachgewiesen.

Maßnahmen: Freistellung des Gewässers durch Entfernung von Gehölzen zur Erhöhung der Besonnung, Eintiefung um ca. 1-1,5 m, Vergrößerung des Gewässers



Abbildung 72: Gewässer Donau18 knapp außerhalb des östl. Abschnitts des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den kleinen, seichten Tümpel. Rechtes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf das Gewässer, mit teils dichtem Uferbewuchs und Totholz darin. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: **Donau18c** (Erreichbarkeit: A; liegt knapp außerhalb des ESG)

Bei Gewässer Donau18c handelt es sich um einen neu entdeckten, mittelgroßen Auweiher mit Totholz und stellenweise dichter, emerser Vegetation darin, welcher eine maximale Wassertiefe von etwa 25 cm erreichte und entlang einer Forststraße verläuft (Abb. 73). Donau18c erfüllte Kriterium 2 dadurch, dass dort 71 Springfrosch-Laichballen sowie 11 Adulte gezählt wurden.

Maßnahmen: Eintiefung des Gewässers um ca. 1 m, teilweise Entfernung von beschattenden Gehölzen



Abbildung 73: Gewässer 26 knapp außerhalb des östl. Abschnitts des ESG. Linkes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf den Auweiher, der entlang einer Forststraße verläuft. Rechtes Foto (vom 30.03.2022): Blick auf das Gewässer mit stellenweiser dichter, emerser Vegetation darin. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: 27 (Erreichbarkeit: A; liegt knapp außerhalb des ESG)

Bei Gewässer 27 handelt es sich um eine große, Aufweitung des Tagerbachs mit viel Totholz darin und größtenteils dichtem Schilfbewuchs, welche teils gut besonnt ist und eine maximale Wassertiefe von etwa 85 cm erreichte (Abb. 74). Gewässer 27 erfüllte Kriterium 2, indem dort 121 Springfrosch-Laichballen gezählt wurden. Weiters wurden 2 adulte und 2 juvenile Springfrösche, ein rufendes Erdkröten-Männchen, 6 rufende Seefrosch-Männchen sowie 6 Grasfrosch-Laichballen nachgewiesen.

Maßnahmen: Entfernung von einigen Gehölzen, um Besonnung zu erhöhen



Abbildung 74: Gewässer 27 knapp außerhalb des östl. Abschnitts des ESG. Linkes Foto (vom 27.03.2022): Blick auf einen Teil des Gewässers, mit dichtem Schilfbewuchs. Rechtes Foto (vom 27.03.2022): Blick auf den Abschnitt, aus dem der Großteil der Amphibien-Nachweise des Gewässers stammen. Fotos von Tobias Nigl.

Gewässer: Golfplatz Stärk (Erreichbarkeit: A; liegt knapp außerhalb des ESG)

Unter Gewässer Golfplatz Stärk wurden die 4 Teiche auf dem Areal des Golfplatzes Stärk zusammengefasst (Abb. 75). Bei der Besichtigung stellte sich heraus, dass die 3 Teiche, welche sich direkt auf dem Golfplatz befinden, von Amphibien fast nicht genutzt wurden, es wurden insgesamt nur in einem der Teiche 2 Springfrosch-Laichballen und ein adultes Exemplar gefunden. Im 4. Teich, welcher sich bei der Einfahrt zu dem Komplex befindet, nicht zugänglich und nur schlecht einsehbar ist, wurden allerdings 3-5 rufende Laubfrosch-Männchen, wodurch Kriterium 3 erfüllt wurde, sowie 8-10 rufende Seefrosch-Männchen nachgewiesen.

Maßnahmen: Aufklärung der Verantwortlichen über die Amphibiensituation vor allem im 4. Teich im Hinblick auf dessen Wichtigkeit und auf eventuellen Fischbesatz etc.



Abbildung 75: Gewässer Golfplatz Stärk knapp außerhalb des östl. Abschnitts des ESG. Linkes Foto (vom 05.04.2022): Blick auf den einzigen der 3 Teiche direkt auf dem Gelände des Golfplatzes, in dem Amphibien nachgewiesen wurden. Rechtes Foto (vom 05.04.2022): Blick auf jenen Teich bei der Einfahrt zum Komplex, bei dem rufende Laubfrösche nachgewiesen wurden. Fotos von Tobias Nigl.

5.4.2 Gewässer mit Amphibien-Nachweis (kein Bewertungskriterium erfüllt): 23 (Abb. 11, Abb. 14)

Für folgende Gewässer werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen, Eintiefen um ca. 1 m, Vergrößerung sowie Freistellung des Gewässers empfohlen:

- Gewässer **16a** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **25** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **Donau18b** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **25a** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **50** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **Donau22** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **Donau23** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **4e** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **11b** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **20b** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **20c** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **20i** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **20k** (Erreichbarkeit: C)

Für folgende Gewässer werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen, Eintiefen um ca. 1 m sowie Freistellung des Gewässers empfohlen:

- Gewässer **2** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **30** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **32a** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **24** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **3a** (Erreichbarkeit: C)

Für die Gewässer **28** (Erreichbarkeit: A) und **29** (Erreichbarkeit: B) wird die Freistellung der teilweise dicht bewachsenen Ufer empfohlen.

Für die Gewässer **31** (Erreichbarkeit: A) und Gewässer **32** (Erreichbarkeit: B) werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen, Eintiefen um ca. 1 m sowie Freistellung der Gewässer empfohlen. Weiters wurden in diesen beiden Gewässern im Jahr 2006 Fischvorkommen nachgewiesen (Weissmair, 2007), was im Jahr 2022 nicht der Fall war - sollte es dort dennoch Fischbestände geben, wäre eine Reduktion dieser empfehlenswert.

Für das Gewässer **MW Furt Christl** (Erreichbarkeit: A) wird eine Beschilderung empfohlen, um die Leute auf die Wichtigkeit des Gebiets für die Amphibien hinzuweisen, um dadurch potenziellen Verschmutzungen bzw. Störungen entgegenzuwirken.

5.4.3 Gewässer ohne Amphibien-Nachweis: 6 (Abb. 11)

Für folgende Gewässer werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen, Eintiefen um ca. 1 m sowie Freistellung des Gewässers empfohlen:

- Gewässer **25c** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **31a** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **25b** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **3b_2** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **20h** (Erreichbarkeit: C)

Für das Gewässer **Gr. Weikerlsee** (Erreichbarkeit: A) wird eine Beschilderung empfohlen, um die Leute auf die Wichtigkeit des Gebiets für die Amphibien hinzuweisen.

5.4.4 Ausgetrocknete Gewässer: 14 (Abb. 8)

Folgende Gewässer dürften seit Jahren ausgetrocknet sein, da sie stark bewachsen sind, vor allem mit Bärlauch (*Allium ursinum*). Für diese Gewässer werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen, Freistellung sowie Eintiefen um ca. 1,5 m empfohlen:

- Gewässer **Donau21** (Erreichbarkeit: A)
- Gewässer **33** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **Gw1btü** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **12** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **13** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **14** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **20e** (Erreichbarkeit: C)

Für folgende Gewässer werden als Maßnahmen Räumung von umgestürzten Bäumen/Ästen, Eintiefen um ca. 1,5 m sowie Freistellung des Gewässers empfohlen:

- Gewässer **6a** (Erreichbarkeit: B)
- Gewässer **6** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **20f+g** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **20j** (Erreichbarkeit: C)
- Gewässer **20l** (Erreichbarkeit: C)

Auch im östlichen Abschnitt ist die Wiederanlage der Fahrspurgewässer auf den Forststraßen durch Durchfahren mit schwereren Fahrzeugen (LKW, Gelände-PKW) bei Nässe und außerhalb der Vegetationszeit wichtig (Weissmair, 2007), da so Gewässer mit Pioniercharakter (wie die ehemaligen Fahrspurgewässer **14b** und **Donau18a** - beide mit Erreichbarkeit: A) entstehen, welche vor allem für Laubfrosch und Gelbbauchunke von großer Bedeutung sind.

6 Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Mag. Werner Weissmair für das Zurverfügungstellen der Daten seiner Erhebungen, für die Unterstützung bei Freilandarbeiten und den fachlichen Aspekten, sowie Herrn Christian Schröck, der stets ein offenes Ohr und hilfreiche Anregungen für mich hatte, und der mich von Anfang an bei dieser Masterarbeit unterstützt hat. Weiters möchte ich Herrn Doz. Dr. Günter Gollmann für die Betreuung dieser Masterarbeit danken sowie für die nützlichen Informationen und die konstruktive Kritik bei der Erstellung selbiger. Zudem danke ich auch Frau Dipl. Päd. Mag^a. Claudia Wolkerstorfer für die fachliche Unterstützung bei dieser Arbeit. Außerdem gilt mein Dank dem Team von viadonau für die Befahrungsbewilligung der Treppelwege im Untersuchungsgebiet. Nicht zuletzt danke ich Herrn Mag. Dr. Alexander Schuster und der Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich vielmals für die Unterstützung und die finanzielle Förderung dieser Masterarbeit.

7 Literaturverzeichnis

- Arntzen, J., Zuiderwijk, A. (2020): Sampling efficiency, bias and shyness in funnel trapping aquatic newts, *Amphibia-Reptilia*, 41(3): 413-420. doi: <https://doi.org/10.1163/15685381-bja10004>
- Bishop, P. J., Angulo, A., Lewis, J. P., Moore, R.D., Rabb, G. B., Garcia Moreno, J. (2012): The Amphibian Extinction Crisis - what will it take to put the action into the Amphibian Conservation Action Plan? *S.A.P.I.EN.S* [Online], 5.2 | Abgerufen am 16.01.2023.
URL: <http://journals.openedition.org/sapiens/1406>
- Bodingbauer, S., Schlüpmann, M. (2020): Die Beutelboxreue – eine neue Wasserfalle zur Amphibienerfassung im Methodenvergleich nebst Empfehlungen zur standardisierten Erfassung des Kammolches (*Triturus cristatus*). *RANA*, Heft 21: 92-121.
- Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (2022): Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien: 47, 83, 280.
- Cabela, A., Grillitsch, H., Tiedemann, F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich: Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien, Umweltbundesamt, Wien, 880 S.: 207, 692-694.
- Campbell, L. J., Pawlik, A. H., Harrison, X. A. (2020): Amphibian ranaviruses in Europe: important directions for future research. *FACETS* 5: 598–614.
- Dubey, S., Leuenberger, J., Perrin, N. (2014): Multiple origins of invasive and 'native' water frogs (*Pelophylax* spp.) in Switzerland. *Biological Journal of the Linnean Society*, Volume 112, Issue 3: 442-449.
doi: <https://doi.org/10.1111/bij.12283>
- Europäische Kommission Homepage (o. J.): The Habitats Directive. Aufgerufen am 16.01.2023.
URL: https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm?ettrans=de
- Glandt, D. (2004): Der Laubfrosch. Ein König sucht sein Reich. – Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 8: 1-128.
- Glandt, D. (2014): Heimische Amphibien: Bestimmen - Beobachten – Schützen. Unveränderte Sonderausgabe der Auflage 2008. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- Glandt, D. (2015): Die Amphibien und Reptilien Europas. Alle Arten im Porträt. 2. Auflage. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.
- Glandt, D. (2018): Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz: Schnell – präzise – Hilfreich. 1. Auflage. Springer Spektrum, Berlin.

- Gollmann, B., Gollmann, G. (2002): Die Gelbbauchunke: von der Suhle zur Radspur. Beiheft zur Zeitschrift für Feldherpetologie, 4: 1-135.
- Gollmann, G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14(2): 37-60.
- Gonzalez-del-Pliego, P., Freckleton, R. P., Edwards, D. P., Koo, M. S., Scheffers, B. R., Pyron, R. A., Jetz, W. (2019): Phylogenetic and Trait-Based Prediction of Extinction Risk for Data-Deficient Amphibians. *Current Biology* 29: 1557-1563.
- Gressler, S. (1997): Biotopverbund für Amphibien: Trittsteinbiotope, die neue Naturschutzstrategie. In: Hödl, W., Jehle, R., Gollmann, G. (Hrsg.): *Populationsbiologie von Amphibien*. – Stapfia, Linz 51: 235-250.
- Kaufmann, P. (2019): Österreichs Amphibien und der heimliche Rückgang des Grasfrosches – ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz – 2019_03-04: 20-23.
- Keulen, M. van (2006): The Habitats Directive: A case of contested Europeanization. Webpublications 30. WRR The Hague: 4
- Kuhn, J., Schmidt-Sibeth, J. (1998): Zur Biologie und Populationsökologie des Springfrosches (*Rana dalmatina*): Langzeitbeobachtungen aus Oberbayern. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 5: 115-137.
- Kyek, M., Kaufmann, P. H., Lindner, R. (2017): Differing long term trends for two common amphibian species (*Bufo bufo* and *Rana temporaria*) in alpine landscapes of Salzburg, Austria. *PLOS ONE* 12(11): e0187148. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187148>
- Land Oberösterreich Homepage (o. J.): Umwelt und Natur. Aufgerufen am 12.02.2023.
URL: <https://e-gov.ooe.gv.at/ndbinternet/NDBInternetGenisysDetail.jsp?genisysInventarNr=eu14>
- Lippuner, M., Rohrbach, T. (2009): Ökologie des Springfrosches (*Rana dalmatina*) im westlichen Bodenseeraum. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 16: 11-44.
- Lugmair, A., Maletzky, A. M., Mörtelmaier, T., Moser, J., Schuster, A., Weissmair, W. (2016): Wechselkröte, Gelbbauchunke und Laubfrosch in Abbaugebieten - Leitfaden – Gutachten Naturschutzabteilung Oberösterreich – 0838: 1-2.

- Maletzky, A., Mikuliček, P., Franzen, M., Goldschmid, A., Gruber, H.-J., Horák, A., Kyek, M. (2008): Hybridization and introgression between two species of Crested Newts (*Triturus cristatus* and *T. carnifex*) along contact zones in Germany and Austria: morphological and molecular data. The Herpetological Journal. 18: 1-15.
- Maletzky, A. M. (2016): Der Teichmolch - Amphibien im Garten (Folder) – Gutachten Naturschutzabteilung Oberösterreich – 0842: 1-2.
- Maletzky, A. M., Weissmair, W. (2016): Amphibien und Reptilien im Garten – Gutachten Naturschutzabteilung Oberösterreich – 0837: 1-24.
- Moser, J. (2008a): Springfrosch. In: Weissmair, W. & Moser, J. (Hrsg.): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22, Linz: 72-73.
- Moser, J. (2008b): Grasfrosch. In: Weissmair, W. & Moser, J. (Hrsg.): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22, Linz: 74-75.
- Moser, J. (2008c): Erdkröte. In: Weissmair, W. & Moser, J. (Hrsg.): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22, Linz: 78-79.
- Neuer, L. (2020): Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt - Ein Hintergrunddossier zu den Auswirkungen des Klimawandels auf den Zustand und die Gefährdung der Gewässer in Deutschland und die Folgen für die Nutzungen. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND): 2.
- Nöllert, A., Nöllert, C. (1992): Die Amphibien Europas: Bestimmung - Gefährdung – Schutz. 1. Auflage. Franckh-Kosmos Verlag Stuttgart.
- Ortmann, D. (2010): Kammmolch - Monitoring - Krefeld: Populationsökologie einer europaweit bedeutsamen Population des Kammmolches (*Triturus cristatus*) unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrelevanter Fragestellungen. - Dissertation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.
- Schlüpmann, M., Kupfer, A. (2009): Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. In M. Hachtel, M. Schlüpmann, B. Thiesmeier & K. Weddeling (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Laurenti-Verlag, Bielefeld: 56-57.
- Schuster, A. (2004): Habitatwahl und langfristige Bestandsveränderungen von Amphibienpopulationen im oberösterreichischen Alpenvorland - Eine Langzeituntersuchung zu 13 Amphibientaxa auf 170 km² – Denisia – 0015: 25-142.

- Schuster, A. (2020): Geschützte Tiere in Oberösterreich. Land Oberösterreich, Amt der Oö. Landesregierung, Abteilung Naturschutz. 4. Auflage: 114 - 121.
- Schwarz, F. (2004): Linzer Auwälder auf Europakurs - Natura 2000-Gebiet Traun-Donau-Auen – ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz – 2004_2: 21 - 23.
- Seber, G. A. F. (1982): The Estimation of Animal Abundance and Related Parameters, 2nd Edition. Griffin, London, United Kingdom.
- Spitzen-van der Sluijs, A., Martel, A., Asselberghs, J., Bales, E. K., Beukema, W., Bletz, M. C., Dalbeck, L., Goverse, E., Kerres, A., Kinet, T., Kirst, K., Laudelout, A., Marin da Fonte, L. F., Nöllert, A., Ohlhoff, D., Sabino-Pinto, J., Schmidt, B. R., Speybroeck, J., Spikmans, F., Steinfartz, S., Veith, M., Vences, M., Wagner, N., Pasmans, F., Lötters, S. (2016): Expanding Distribution of Lethal Amphibian Fungus *Batrachochytrium salamandrivorans* in Europe. *Emerging Infectious Diseases*, 22 (7): 1286-1288.
- Stuart, S. N., Chanson, J. S., Cox, N. A., Young, B. E., Rodrigues, A. S. L., Fischman, D. L., Wallner, R. W. (2004): Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide. *Science*, 306(5702): 1783-1786.
- Sutherland, W. J. (2006). *Ecological census techniques: a handbook*. 2. Auflage. Cambridge University Press: 101-102
- Weissmair, W. (1998): Die Herpetofauna von Linz (Oberösterreich) - Eine Zwischenbilanz. *Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz* 42/43: 121 - 180.
- Weissmair, W. (1999): Die Amphibienfauna der Donau-Traun-Krems Auen im Stadtgebiet von Linz (Oberösterreich). Empfehlungen für Schutzmaßnahmen. *Nat.kdl. Jahr b. der Stadt Linz* 44: 149-189.
- Weissmair, W. (2007): Die Amphibienfauna des Europaschutzgebiets Traun-Donau-Auen. *Berichte f. Ökologie u. Naturschutz der Stadt Linz*: 1, 2007: 125-168.
- Weissmair, W. (2008a): Rotbauchunke. In: Weissmair, W. & Moser, J. (Hrsg.): *Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs*. – *Denisia* 22, Linz: 60-61.
- Weissmair, W. (2008b): Wasserfrosch-Artenkreis. In: Weissmair, W. & Moser, J. (Hrsg.): *Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs*. – *Denisia* 22, Linz: 66-69.
- Weissmair, W. (2008c): Teichmolch. In: Weissmair, W. & Moser, J. (Hrsg.): *Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs*. – *Denisia* 22, Linz: 54-55.

- Weissmair, W. (2008d): Knoblauchkröte. In: Weissmair, W. & Moser, J. (Hrsg.): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22, Linz: 64-65.
- Weissmair, W. (2008e): Europäischer Laubfrosch. In: Weissmair, W. & Moser, J. (Hrsg.): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22, Linz: 76-77.
- Weissmair, W. (2008f): Artenkreis Kammolch. In: Weissmair, W. & Moser, J. (Hrsg.): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22, Linz: 56-59.
- Weissmair, W. (2008g): Zur herpetofaunistischen Erforschung von Oberösterreich. In: Weissmair, W. & Moser, J. (Hrsg.): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22, Linz: 21-28.
- Weissmair, W. (2015): Kammolch und Gelbbauchunke im nominierten Europaschutzgebiet Machland Nord. Endbericht. Im Auftrag des Amtes der OÖ. Landesregierung, Abteilung Naturschutz.
- Weissmair, W. (2020): Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) – charmante Sonderlinge auch im nördlichen Mühlviertel – ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz – 2020_04: 19 - 24.
- Wettstein, O. (1957): Die Lurche und Kriechtiere des Linzer Gebietes und einiger anderer oberösterreichischer Gegenden. II. Teil. - Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, 1957: 177-182.