

**Untersuchung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) in
Südhessen sowie die Durchführung eines Zucht- und
Besatzprogramms 2021 und Monitoring des Grabensystems
Heppenheim Süd
Bericht 2021**



Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Dezernat V 53.2- Naturschutz (Schutzgebiete und biologische Vielfalt) Wilhelminenstr. 1-3 64295 Darmstadt Werkvertrag 2021/04 - FP05 - WV	HESSEN 
Auftragnehmer:	INGA - Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR Bobbe & Korte Wiesenstraße 6 64347 Griesheim	

**Untersuchung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) in
Süd Hessen sowie die Durchführung eines Zucht- und
Besatzprogramms 2021 und Monitoring des Grabensystems
Heppenheim Süd**

Bericht 2021

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt Dezernat V 53.2 – Naturschutz (Schutzgebiete und biologische Vielfalt) Hilpertstraße 31 64295 Darmstadt	 HESSEN
Ansprechpartner:	Patrick Heinz Tel.: 06151/12-6803 E-Mail: patrick.heinz@rpd.hessen.de	
Auftragnehmer:	INGA - Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR Bobbe & Korte Wiesenstraße 6 64347 Griesheim Tel: 06155 - 8697 299 Tel: 06155 - 8685 455 Fax: 06155 - 8682 716 www.gewaesseroekologie.de	
Projektleitung:	Dr. Egbert Korte Mobil: 0160 96425847 E-Mail: korte@gewaesseroekologie.de	
Bearbeitung:	Dr. E. Korte & M. Korte	

Griesheim, 12.11.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Aufgabenstellung	6
3	Methodik	7
3.1	Entnahme von Elterntieren und Monitoring bestehender Populationen	7
3.1.1	Entnahme von Elterntieren	7
3.1.2	Monitoring bestehender Populationen.....	7
3.1.3	Besatzgewässer	9
3.2	Behandlung der Elterntiere	9
3.2.1	Überführung in die Teichanlage	9
3.2.2	Behandlung der Tiere bis zur Hypophysierung.....	10
3.2.3	Hypophysierung Abläichen, Abstreifen und Nachläichen der Tiere.....	10
3.2.4	Bebrütung der Eier	11
3.2.5	Anfütterung und Hälterung der Larven	12
3.3	Besatz	12
4	Ergebnisse	13
4.1	Fang der Elterntiere	13
4.1.1	Schwarzbacheinzugsgebiet.....	13
4.1.2	Weschnitzeinzugsgebiet	13
4.2	Bestandsmonitoring und Besatzkontrolle	14
4.2.1	Einzugsgebiet Schwarzbach (Ried)	14
4.2.2	Einzugsgebiet Weschnitz	16
4.2.3	Einzugsgebiet Gersprenz	23
4.3	Erbrütung der Eier und Aufzucht der Jungtiere	23
4.3.1	Hypophysierung der Elterntiere und Eiausbeute	23
4.3.2	Erbrütung und Aufzucht der Larven	24
4.3.3	Besatzmaßnahmen	26
5	Bewertung	27
5.1	Aufzucht und Besatz	27
5.2	Monitoring	27
6	Beratungstätigkeit im Auftrag von Hessen-Forst-FENA	27
7	Weiteres Vorgehen im Rahmen des Artenhilfskonzeptes	28
7.1	Bearbeitungszeitraum 2022	28
7.1.1	Einzugsgebiet des Schwarzbachs (Ried)	28
7.1.2	Einzugsgebiet der Weschnitz:.....	28
7.1.3	Einzugsgebiet des Rheins.....	29
7.1.4	Grabensystem des NSG "Reinheimer Teich"	29
7.2	Bearbeitungszeitraum 2023	29
8	Verwandte und weiterführende Literatur	30
9	Anhang	35
9.1	Fangdaten 2021	35

9.2	Kartendokumentation	36
9.3	Fotodokumentation.....	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Besatzgewässer im NSG Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim.	12
Abbildung 4-1 Längenverteilung der Schlammpeitzger im Scheidgraben bei Goddelau.....	15
Abbildung 4-2: Die Aufweitungen im Zulaufgraben bieten dem Schlammpeitzger sehr gute Reproduktionsbedingungen.	16
Abbildung 4-3: Längenverteilung der Schlammpeitzger im Kreuzlachgraben.	17
Abbildung 4-4: Im Kreuzlachgraben selbst können aufgrund der geringen Wasserführung häufig keine Reuse gestellt werde.	18
Abbildung 4-5: Entnommenen Elterntiere aus dem Kreuzlachgraben im April 2021.	18
Abbildung 4-6: Die Ausgleichsmaßnahmen waren 2021 immer mit Wasser bespannt (oben). Graben (unten) und Ausgleichsmaßnahmen müssten aber dringend gepflegt werden, um ihre Funktionalität weiter bewahren zu können.....	19
Abbildung 4-7: Längenverteilung der Schlammpeitzger im Bruchgraben.	20
Abbildung 4-8: Längenverteilung der Schlammpeitzger im Schwarzen Graben.	21
Abbildung 4-9: Der Schwarze Graben weist für den Schlammpeitzger sehr gute Bedingungen auf. Warum 2020 und 2021 nur wenige Individuen gefangen wurden, ist unbekannt.	22
Abbildung 4-10: Im Bereich des Schwarzen Grabens befinden sich einige Einleitungen. Was genau in den Graben eingeleitet wird, ist unbekannt.	22
Abbildung 4-11: Die überstauten Wiesenbereiche bieten dem Schlammpeitzger gute Laichbedingungen.	23
Abbildung 4-12: Der Anteil unbefruchteter Eier (roter Pfeil) ist beim natürlichen Ablaichen und Nachlaichen deutlich höher als der Anteil befruchteter Eier (gelber Pfeil).	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Probestellenauflistung in den Untersuchungsräumen mit Angabe von Lage, Beprobungsdatum, Methodeneinsatz und Anlass.	8
Tabelle 4-1: Kenndaten zur Eiabgabe der Schlammpeitzger im Jahr 2021	24
Tabelle 4-2: Kenndaten zur Aufzucht der Schlammpeitzger im Jahr 2020.	25
Tabelle 4-3: Durchgeführte Besatzmaßnahmen mit juvenilen Schlammpeitzgern im Jahr 2020.....	26

1 Zusammenfassung

Die Aktivitäten zum Schutz des Schlammpeitzgers im Regierungsbezirk Darmstadt wurden auch 2021 fortgeführt und können wie folgt zusammengefasst werden:

Monitoring:

In den 2021 untersuchten Gebieten konnten in folgenden Gräben und Grabensystemen Schlammpeitzger nachgewiesen werden:

- Einzugsgebiet Weschnitz:
 - Grabensystem Kreuzlachgraben (Bensheim)
 - Grabensystem Heppenheim (Bruchgraben, Schwarzer Graben)
- Einzugsgebiet Schwarzbach (Ried):
 - Scheidgraben bei Goddelau

In folgenden Grabensystemen konnte keine Nachweise erfolgen:

- Einzugsgebiet Schwarzbach (Ried):
 - Naturschutzgebiet (NSG) „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“
- Einzugsgebiet Gersprenz:
 - Grabensystem Reinheimer Teich

Elterntierfang:

Insgesamt wurden 15 Weibchen und 26 Männchen als Elterntiere aus der Population der Weschnitz (Bruchgraben, Schwarzer Graben und Kreuzlachgraben) und 3 Weibchen und 2 Männchen aus dem Scheidgraben bei Goddelau entnommen. Die Tiere wurden entweder direkt in Riedstadt hypophysiert und abgestreift oder auf die Teichanlage der Ökosystemforschungs-Anlage Eußerthal der Universität Koblenz-Landau überführt (Risikostreuung).

Nachzucht:

Bei der Hypophysierung konnten insgesamt 168.000 Eier gewonnen werden. Insgesamt konnten dadurch 69.000 Eier erbrütet und 58.000 Jungfische bis zum Besatz aufgezogen werden.

Besatz:

Die Besatzmaßnahmen fanden im Einzugsgebiet des Schwarzbaches statt.

Im Grabensystem Mönchbruch im NSG „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“ wurden 20.000 Tiere und im Scheidgraben im NSG „Datterbruch von Dornheim“ 38.000 Tiere besetzt.

Beratungstätigkeit:

Die Beratung bei der Pflege von Gräben (HLNUG-Beratervertrag) war auch im Jahr 2021 notwendig. So wurden Pflegearbeiten im Grabensystem Heppenheim Süd (Bombach), im Grabensystem bei Altstadt-Höchst (Nidder) und am Weidgraben (Horloff) bei Grund-Schwalheim begleitet.

Weiterhin wurden Beratungsgespräche mit dem RP Darmstadt, dem Forstamt Groß-Gerau sowie dem NABU Groß-Gerau durchgeführt.

2 Aufgabenstellung

Das im Jahr 2014 begonnene Zucht- und Wiederansiedlungsprogramm zur Stützung und Förderung der Schlammpeitzgerbestände in Hessen wurde auch 2021 fortgeführt.

Im Jahr 2021 sollten Besatztiere sowohl für das Einzugsgebiet des Schwarzbaches als auch für das Grabensystem des Reinheimer Teichs aufgezogen werden, wobei der Schwerpunkt auf das Einzugsgebiet des Schwarzbaches gelegt wurde. Weiterhin wurde ein Monitoring an einigen der Besatzstandorte der Jahre 2016 bis 2020 durchgeführt.

3 Methodik

3.1 Entnahme von Elterntieren und Monitoring bestehender Populationen

3.1.1 Entnahme von Elterntieren

Im Jahr 2021 wurden Schlammpeitzger aus den zwei Einzugsgebieten Weschnitz und Schwarzbach (Ried) entnommen und nachgezüchtet, um die Bestände des Einzugsgebietes des Schwarzbaches, besonders das Grabensystem im NSG Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und den Scheidgraben im Bereich des NSG Datterbruch von Dornheim, zu stützen.

Für den Fang von Elternfischen wurden die Grabensysteme der Weschnitz (Kreuzlachgraben, Bruchgraben/Schwarzer Graben) und der Scheidgraben bei Goddelau (Einzugsgebiet Schwarzbach (Ried)) ausgewählt. Aus beiden Einzugsgebieten konnten Elterntiere in ausreichender Anzahl entnommen werden. Die entnommenen Elterntiere wurden entweder in Riedstadt direkt nach der Entnahme hypophysiert oder in die Ökosystemforschungs-Anlage Eußerthal der Universität Koblenz-Landau überführt und dort bis zur Hypophysierung zwischengehärtet.

3.1.2 Monitoring bestehender Populationen

Erfolgskontrollen zum Bestand bzw. zu den Besatzmaßnahmen vorhergehender Jahre wurden im Scheidgraben (Goddelau), im Grabensystem Mönchbruch, im Kreuzlachgraben (Grabensystem Bensheim), im Bruchgraben, im Schwarzen Graben (Grabensystem Heppenheim Süd) und in den Gräben im NSG Reinheimer Teiche durchgeführt.

Im Jahr 2021 wurden die Untersuchungsgebiete mit insgesamt 350 Reusennächten beprobt, wobei 290 Reusennächte im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt erfolgten (Monitoring und Elterntierfang) und 60 Reusennächte im Auftrag der Stadt Heppenheim/Hessische Landgesellschaft (Monitoring Ausgleichsmaßnahmen). An zwei Terminen (Juli und August konnten im Bereich des Bruchgrabens (Br_6, Br_7, Br_MA-1, Br_MA_2) keine Reusen gestellt werden. An diesen Terminen wurden Elektrobefischungen durchgeführt. Die Angaben zur Lokalität, Datum der Durchführung, Anlass und Anzahl der Reusen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3-1: Probestellenauflistung in den Untersuchungsräumen mit Angabe von Lage, Beprobungsdatum, Methodeneinsatz und Anlass.

Einzugsgebiet	Grabensystem	Probestelle	Datum	Anzahl Reusen/ Auftraggeber¹	Bemerkung
Weschnitz	Heppenheim Süd	Br_3	13./14.05.2021	20/RP DA	
		Br_4	13./14.05.2021	20/RP DA	
		Br_6	10./11.04.2021	10/RP DA	
			23./24.06.2021	10/RP DA	
			25./26.05.2021	10/RP DA	
			29.07.2021	-	E-Fischen
			21.08.2021	-	E-Fischen
		Br_7	10./11.04.2021	10/RP DA	
			23./24.06.2021	10/RP DA	
			25./26.05.2021	10/RP DA	
			29.07.2021	-	E-Fischen
			21.08.2021	-	E-Fischen
		Br_MA_1	10./11.04.2021	10/HP	
			23./24.06.2021	10/HP	
			25./26.05.2021	10/HP	
			29.07.2021	-	E-Fischen
			21.08.2021	-	E-Fischen
		Br_MA_2	10./11.04.2021	10 HP	
			23./24.06.2021	10 HP	
			25./26.05.2021	10 HP	
	29.07.2021		-	E-Fischen	
	21.08.2021		-	E-Fischen	
	Schw_3	12./13.05.2021	20 RP DA		
	Schw_4	12./13.05.2021	20 RP DA		
	Bensheim	Krz_1a	23./24.04.2021	10/RP DA	
		Krz_2a	23./24.04.2021	10/RP DA	
Krz_N2		23./24.04.2021	10/RP DA		
Krz_N3		23./24.04.2021	5/RP DA		
Krz_N4		23./24.04.2021	5/RP DA		
Gersprenz	Grabensystem Reinheimer Teiche	Rein_4	11./12.04.2021	10/RP DA	
		Rein_6	11./12.04.2021	10/RP DA	
Schwarzbach	Grabensystem Mönchbruch	MB_1	31.03./01.04.2021	10/RP DA	
		MB_2	31.03./01.04.2021	10/RP DA	
		MB_3	31.03./01.04.2021	10/RP DA	
		MB_4	31.03./01.04.2021	10/RP DA	
		Scheid_1	02./03.04.2021	10/RP DA	
		Scheid_2	02./03.04.2021	10/RP DA	
		Scheid_2a	02./03.04.2021	20 RP DA	
Summe			290 RP DA 60 HP		

¹ Auftraggeber: RP DA = Regierungspräsidium Darmstadt, HP = Stadt Heppenheim/HLG

3.1.3 Besatzgewässer

Das Nachzuchtprogramm sieht vor die bestehenden Populationen zu stützen und den, durch die Entnahme von Elternfischen bedingten, Reproduktionsausfall auszugleichen. Weiterhin werden geeignete Grabensysteme/Abschnitte ausgewählt, um durch Besatz eine (Wieder-)Ansiedlung zu initiieren.

Die Aufzucht war im Jahr 2021 erfolgreich. Daher konnten Besatzmaßnahmen im Grabensystem des NSG „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“ und im Scheidgraben bei Dornheim (NSG „Datterbruch von Dornheim“, EZG Schwarzbach (Ried)) durchgeführt werden. Das Grabensystem im NSG „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“ wurde deshalb ausgewählt, weil dort von 2003 bis 2008 regelmäßig Schlammpeitzger nachgewiesen wurden (KORTE & HENNINGS 2008b), dann aber im Rahmen des Laichtierfangs kaum noch Tiere nachgewiesen werden konnten. Der letzte Beleg stammte aus dem Jahr 2015. Als einer der Gründe für den stetigen Rückgang konnte das regelmäßige Austrocknen des Grabensystems lokalisiert werden. Das Austrocknen wurde anfangs nur mit den niederschlagsarmen Jahren in Verbindung gebracht. Im Rahmen eines Ortstermins mit den Forstamt Groß-Gerau stellte sich jedoch heraus, dass das Trockenfallen der Gräben auf die geringen Niederschläge auf der einen Seite, vor allem aber auf das Wasserstandsmanagement, welches im Rahmen der Grünlandpflege erfolgt, zurückzuführen ist. Im Rahmen einer Pflegeplanbesprechung mit dem Forstamt Groß-Gerau im Juni 2021 wurde daher vereinbart, das Wassermanagement der Gräben anzupassen, um so dem Schlammpeitzger wieder gute Laich- und Aufwuchsbedingungen zu bieten.

Die genaue Aufstellung der Besatzlokalitäten und die Anzahl der besetzten Tiere ist Tabelle 4-3 zu entnehmen. Das Vorgehen beim Besatz ist KORTE (2014) zu entnehmen.

3.2 Behandlung der Elterntiere

3.2.1 Überführung in die Teichanlage

Unmittelbar nach Kontrolle der Reusen wurden die gefangenen Schlammpeitzger vermessen und das Geschlecht wurde bestimmt. Einige Tiere wurden als „Elterntiere“ entnommen und in einen Fischtransportbehälter überführt. Die übrigen Tiere wurden in das Fanggewässer zurückgesetzt. Bei den zu entnehmenden Tieren wurde ein Geschlechterverhältnis Männchen zu Weibchen von 2:1 angestrebt.

Die entnommenen Tiere wurden nach dem Fang entweder direkt in Riedstadt behandelt oder in die Teichanlage der Ökosystemforschungs-Anlage Eußerthal der Universität Koblenz-Landau überführt.

Das Vorgehen, die Tiere in Riedstadt direkt zu behandeln wurde gewählt, da 2020 festgestellt wurde, dass einige Tiere während der Zwischenhälterung in Eußerthal ihren Laich schon bei

der Zwischenhälterung abgeben. Diese Vorgehensweise einer zeitnahen Hypophysierung mit Eigewinnung durch natürliche Abblanchvorgänge - anstatt des bislang durchgeführten Abstreifens der Tiere - sollte zukünftig verstärkt ins Auge gefasst werden und wurde 2021 erstmals angestrebt.

3.2.2 Behandlung der Tiere bis zur Hypophysierung

3.2.2.1 Eußerthal

In Eußerthal wurden die laichreifen Elterntiere innerhalb der Teiche der Ökosystemforschungs-Anlage Eußerthal der Universität Koblenz-Landau nicht mehr in Hälterkäfigen getrennt nach Geschlechtern zwischengehältet, sondern direkt in die Aufzuchtanlage überführt und in Aquarien auf die Hypophysierung vorbereitet.

Nach einer Akklimatisierungsphase von 2 bis 4 Tagen wurde die Wassertemperatur stetig auf 18 °C erhöht und damit die Hypophysierung eingeleitet. Die Tiere wurden nach Geschlecht getrennt gehalten. Nach der durchgeführten Hypophysierung und Eigewinnung wurden die Laichtiere kurz zwischengehältet und dann zurück in die Fanggewässer gesetzt. Insgesamt wurden in Eußerthal 7 Weibchen und 12 Männchen hypophysiert.

3.2.2.2 Riedstadt

Die Hälterung der Tiere in Riedstadt wurde aufgrund des 2020 erstmals beobachteten Nachlaichens, wie folgt durchgeführt:

- die Tiere wurden nach dem Fang nach Geschlecht getrennt in die vorbereiteten Hälterbecken überführt.
- Nach ein bis zwei Tagen wurde die Wassertemperatur langsam auf 15 °C erhöht und innerhalb von weiteren 24 h auf 18 °C, um dann die Hypophysierung einzuleiten.

Insgesamt wurden in Riedstadt 18 Weibchen und 28 Männchen hypophysiert.

3.2.3 Hypophysierung Abblanchen, Abstreifen und Nachlaichen der Tiere

3.2.3.1 Hypophysierung

Die genaue Beschreibung der Hypophysierung mit einer ausführlichen Fotodokumentation ist KORTE (2014) zu entnehmen.

3.2.3.2 Abblanchen

Aufgrund der Beobachtung des Nachlaichens im Jahr 2020, wurde 2021 erstmals versucht die Tiere natürlicherweise abblanchen zu lassen. Hierzu wurde ein Becken mit aquatischer Vegetation (*Wasserfeder Hottonia palustris* und/oder Nuttalls Wasserpest *Elodea nuttallii*) vorbereitet und die dafür vorgesehenen Tiere in die vorbereiteten Becken gesetzt. Die Becken wurden mittels Styroporplatten abgedeckt, um die Temperatur möglichst konstant zu halten und den Schlammpeitzger ein möglichst ungestörtes Abblanchen zu ermöglichen. Dazu wurden

die Becken zweimal am Tag kontrolliert, um zu sehen, ob die Tiere abgelaicht haben. Nach dem Ablachen wurden die Tiere dem Becken entnommen und die Eier im Becken erbrütet.

3.2.3.3 Abstreifen

Die genaue Beschreibung des Abstreifens mit einer ausführlichen Fotodokumentation ist KORTE (2014) zu entnehmen.

3.2.3.4 Nachlaichen der abgestreiften Tiere

Da immer wieder bei der Rückführung der Elterntiere beobachtet wurde, dass noch Eier nach dem Abstreifen ins Wasser abgegeben wurden, wurden 2020 erstmals abgestreifte Elterntiere nicht direkt zurückgesetzt, sondern in ein Becken mit Wasserpflanzen zum „Nachlaichen“ überführt. Die 2020 dabei gemachten positiven Erfahrungen wurden für 2021 übernommen und alle in Riedstadt hypophysierten Schlammpeitzger erhielten die Möglichkeit zum Nachlaichen in extra dafür vorbereitete Becken. Die Behandlung erfolgte analog dem Vorgehen für das natürliche Ablachen der Tiere.

3.2.4 Bebrütung der Eier

3.2.4.1 Erbrütung der durch natürliches Ablachen gewonnenen Eier

Die Bebrütung der durch das natürliche Ablachen gewonnenen Schlammpeitzgereier erfolgte in dem Becken, in dem die Schlammpeitzger abgelaicht haben. Es erfolgte weder eine Überführung noch eine Hygienisierung der Eier. Die Eier wurden bei 19°C bebrütet.

3.2.4.2 Bebrütung der abgestreiften Eier

Die Bebrütung der abgestreiften Schlammpeitzgereier aus Eußerthal erfolgte in einer Brutrinne. Die ausführliche Beschreibung des Vorgehens ist KORTE (2014) zu entnehmen. Es erfolgte eine Hygienisierung der Eier mit Fungol 1.

3.2.4.3 Erbrütung der durch das Nachlaichen gewonnenen Eier

Die Bebrütung der durch das Nachlaichen gewonnenen Schlammpeitzgereier erfolgte in dem Becken, in dem die Schlammpeitzger abgelaicht haben. Es erfolgte weder eine Überführung noch eine Hygienisierung der Eier. Die Eier wurden bei 19°C bebrütet.

3.2.5 Anfütterung und Hälterung der Larven

Da sich der Schlupf der Larven meist über ca. 24 Stunden erstreckt und dadurch der Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme der Larven zeitlich schwer abzuschätzen ist, wurde darauf geachtet, dass ausreichend Futter schon zwei Tage nach dem Schlupf zur Verfügung steht. Die Anfütterung und Aufzucht der Larven erfolgte, analog zum Vorgehen der Vorjahre, in der ersten Woche der Nahrungsaufnahme mit Artemien-Nauplien und Spirulinapulver. In der zweiten Woche wurden Rädertierchen dem Futter beigefügt. Die Anzahl der Aufzuchtbecken lag wie in den Vorjahren bei sechs Becken.

3.3 Besatz

Wenn die juvenilen Schlammpeitzger eine Länge von 2-3 cm erreicht haben, was, je nach Wachstum, zwischen 4 und 6 Wochen dauern kann, werden die Tiere in die Besatzgewässer überführt. Die Vorgehensweise dazu ist in KORTE (2014) dargelegt.



Abbildung 3-1: Besatzgewässer im NSG Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim.

4 Ergebnisse

4.1 Fang der Elterntiere

4.1.1 Schwarzbacheinzugsgebiet

4.1.1.1 NSG "Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim"

In den untersuchten Grabenabschnitten im NSG „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“ konnten im Frühjahr 2021, trotz des Einsatzes von 40 Reusennächten, keine Schlammpeitzger gefangen werden. Im Gegensatz zu den Vorjahren war die Wasserführung der Gräben gut, da zum einen das Jahr recht feucht war und zum anderen die Abstimmung zur Steuerung der Gräben erfolgte.

4.1.1.2 Scheidgraben bei Goddelau

Nachdem das Monitoring 2019 und 2020 zeigte, dass die Ansiedlung des Schlammpeitzgers im Scheidgraben bei Goddelau erfolgreich war, konnte dieses Ergebnis 2021 bestätigt werden. Insgesamt wurden bei einem Einsatz von 40 Reusennächten 5 Tiere gefangen (3 Weibchen und 2 Männchen), die für die Zucht entnommen wurden.

4.1.2 Weschnitzeinzugsgebiet

4.1.2.1 Population Bensheim

Für die Elterntierentnahme aus dem Einzugsgebiet der Weschnitz wurde der Kreuzlachgraben und der Zulaufgraben zur Weschnitz bei Bensheim mit insgesamt 40 Reusennächten beprobt. Es wurden 25 Tiere gefangen, wovon 23 Elterntiere (14 Männchen, 10 Weibchen) entnommen wurden.

4.1.2.2 Population „Heppenheim Süd“

Bruchgraben und Schwarzer Graben im Grabensystem „Heppenheim Süd“ wurden mit insgesamt 140 Reusennächten (100 RN Bruchgraben, 40 RN Schwarzer Graben) im Rahmen des Elterntierfangs und Bestandsmonitorings untersucht. Zusätzlich kamen noch 60 Reusennächte aus dem Monitoring der Ausgleichsmaßnahmen der Stadt Heppenheim hinzu.

Im Vergleich zu den Jahren 2019 und 2020 wurden 2021 nur wenige Tiere gefangen. Im Bruchgraben konnten 90 Tiere, in den Ausgleichsmaßnahmen 9 Tiere und im Schwarzen Graben 2 Tiere nachgewiesen werden. Insgesamt wurden somit 101 Tiere im Grabensystem Heppenheim Süd nachgewiesen.

4.2 Bestandsmonitoring und Besatzkontrolle

Das Bestandsmonitoring und die Besatzkontrollen konnten 2021, aufgrund personeller Engpässe, nur eingeschränkt durchgeführt werden.

Die Fangergebnisse im Jahr 2021 zeigen, dass der Schlammpeitzger in den beiden Einzugsgebieten Weschnitz und Schwarzbach vorkommt, jedoch unterschiedlich stark in den einzelnen Gewässern vertreten ist. In den folgenden Unterkapiteln werden die Ergebnisse zusammengefasst dargestellt. Die Nachweise an den einzelnen Standorten sind dem Anhang zu entnehmen.

4.2.1 Einzugsgebiet Schwarzbach (Ried)

4.2.1.1 Grabensystem im NSG „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“

Im Grabensystem Mönchbruch wurden 2021 insgesamt 40 Reusen gestellt und keine Schlammpeitzger nachgewiesen. Die Besatzmaßnahmen zeigen bisher noch keinen Erfolg und wurden daher 2021 fortgeführt.

Die Problematik der Wasserhaltung in den Gräben wurde mit dem Forstamt Groß-Gerau und dem Regierungspräsidium Darmstadt so abgestimmt, das in Zukunft auch in trockenen Jahr Wasser in den Gräben verbleibt.

4.2.1.2 Grabensystem Scheidgraben

Im **Scheidgraben bei Goddelau** konnten im Rahmen des Monitorings 5 Tiere aus mindestens zwei Jahrgängen nachgewiesen werden. Dies bedeutet, dass die Tiere der Besatzmaßnahmen aus 2016, 2017 und 2018 im Scheidgraben in größerer Anzahl überlebt haben, die Geschlechtsreife erreichten und erfolgreich abgelaicht haben. Die geringere Anzahl gefangener Tiere führen wir auf die frühen Fangtermine im Grabensystem zurück. Hier wurde bereits Anfang April zu Beginn der Aktivitätsphase beprobt. Es bleibt abzuwarten, wie sich der Bestand in den nächsten Jahren entwickelt.

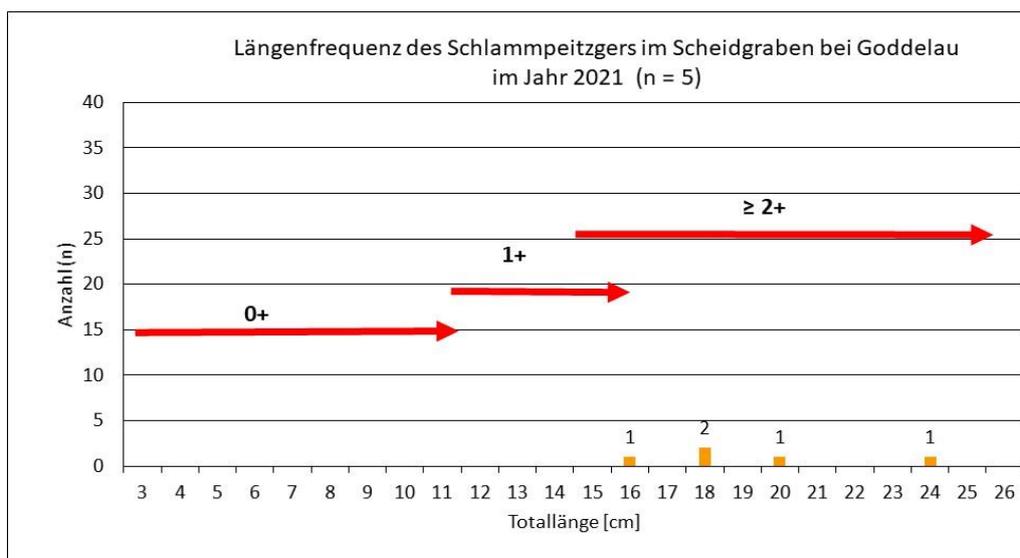
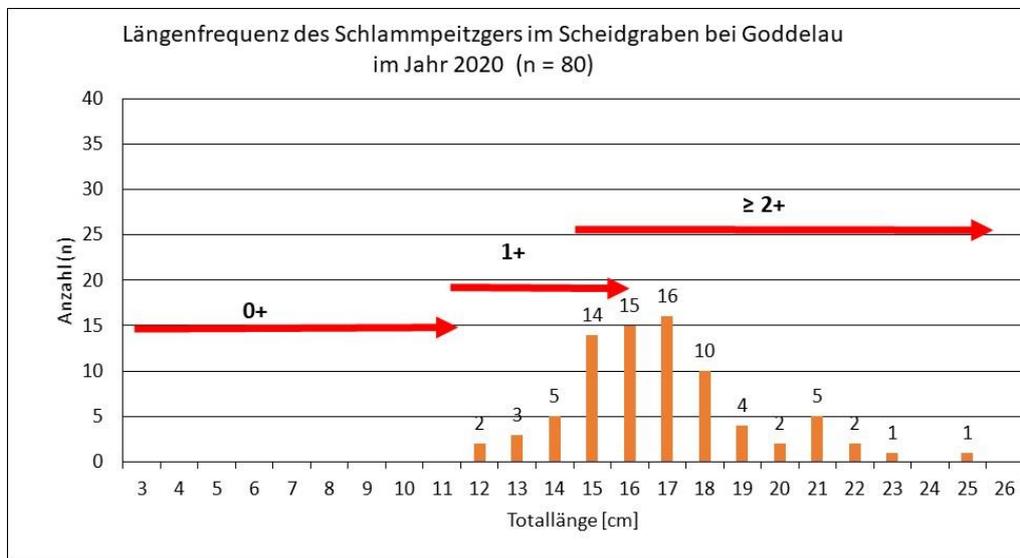
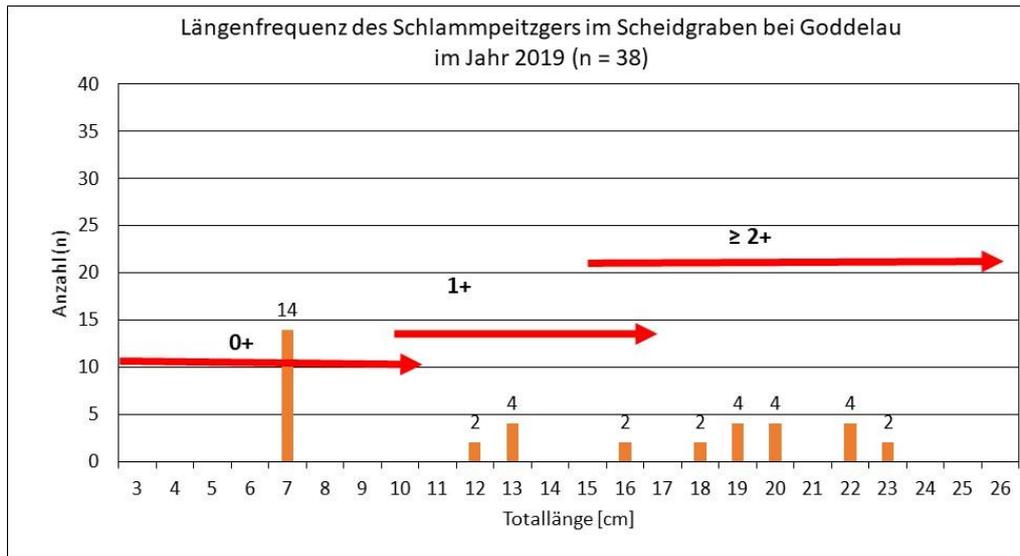


Abbildung 4-1 Längenverteilung der Schlammpeitzger im Scheidgraben bei Goddelau.

4.2.1.3 Scheidgraben Im NSG „Datterbruch von Dornheim“

Im Scheidgraben im NSG „Datterbruch von Dornheim“ wurde 2021 kein Monitoring des Schlammpeitzgers durchgeführt.

4.2.2 Einzugsgebiet Weschnitz

4.2.2.1 Kreuzlachgraben

In den künstlich angelegten Seitenschlingen des Kreuzlachgrabens (Ausgleichsmaßnahme) und den Aufweitungen des Zulaufgrabens zur Weschnitz wurden 2021 insgesamt 25 Schlammpeitzger nachgewiesen. Das Ergebnis bestätigt die Erkenntnisse aus den Vorjahren. Die Population besiedelt das Grabensystem mit einem guten Bestand. Vor allem im Zulaufgraben zur Weschnitz mit seinen Aufweitungen und in den Grabenschlingen findet der Schlammpeitzger sehr gute Bedingungen. Die Längenfrequenzdiagramme der Jahre 2019 bis 2021 dokumentieren den Reproduktionserfolg der Population.



Abbildung 4-2: Die Aufweitungen im Zulaufgraben bieten dem Schlammpeitzger sehr gute Reproduktionsbedingungen.

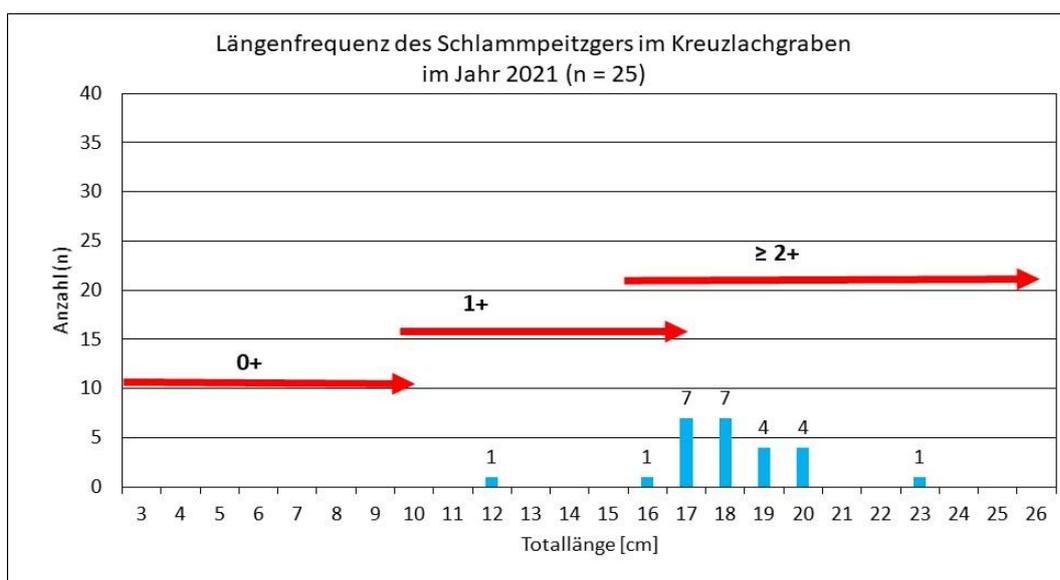
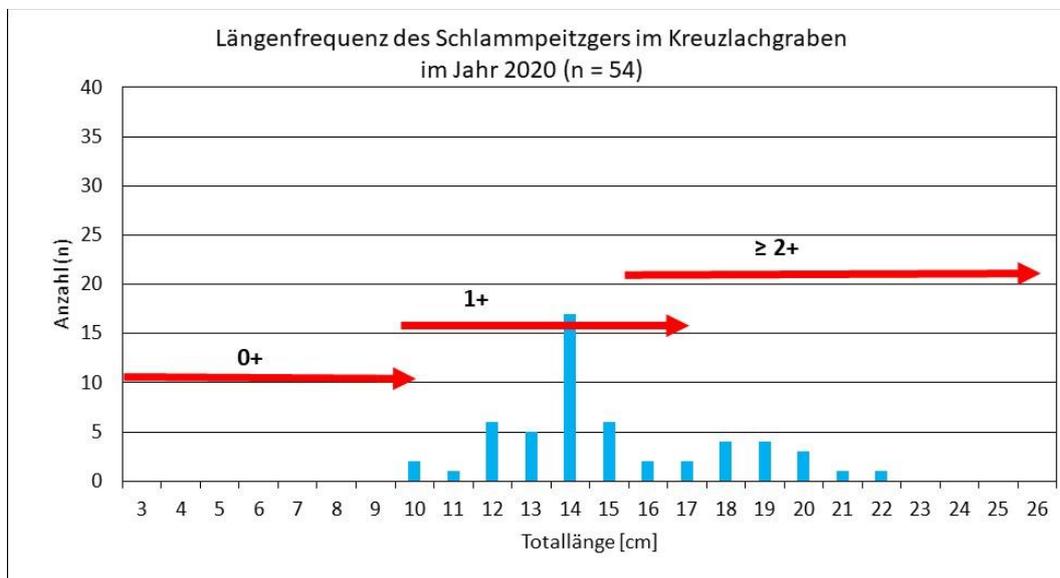
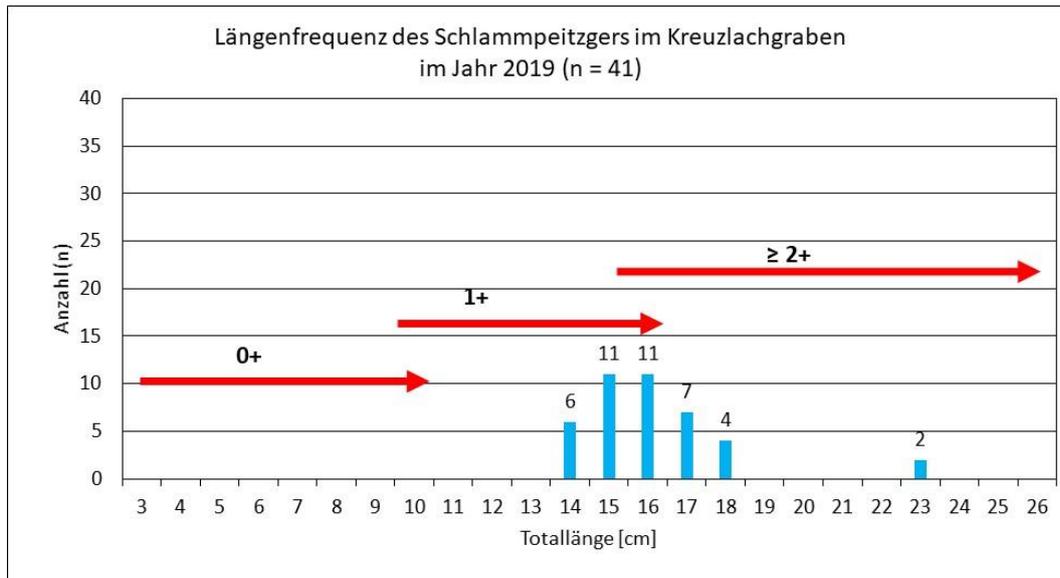


Abbildung 4-3: Längenverteilung der Schlammpeitzger im Kreuzlachgraben.



Abbildung 4-4: Im Kreuzlachgraben selbst können aufgrund der geringen Wasserführung häufig keine Reuse gestellt werde.



Abbildung 4-5: Entnommenen Elterntiere aus dem Kreuzlachgraben im April 2021.

4.2.2.2 Schwarzer Graben und Bruchgraben

Im Bruchgraben und im Schwarzen Graben konnten 2021 ebenso wie in den Vorjahren Schlammpeitzger nachgewiesen werden. Im Bruchgraben waren es 99 Tiere (vgl. Abbildung 4-7) und im Schwarzen Graben 2 Tiere (vgl.

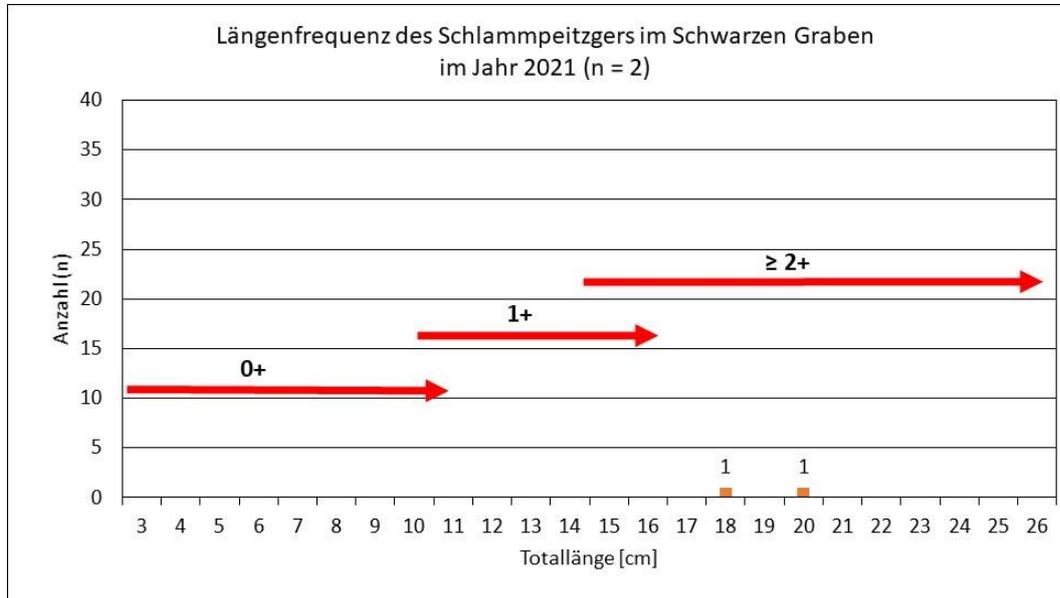
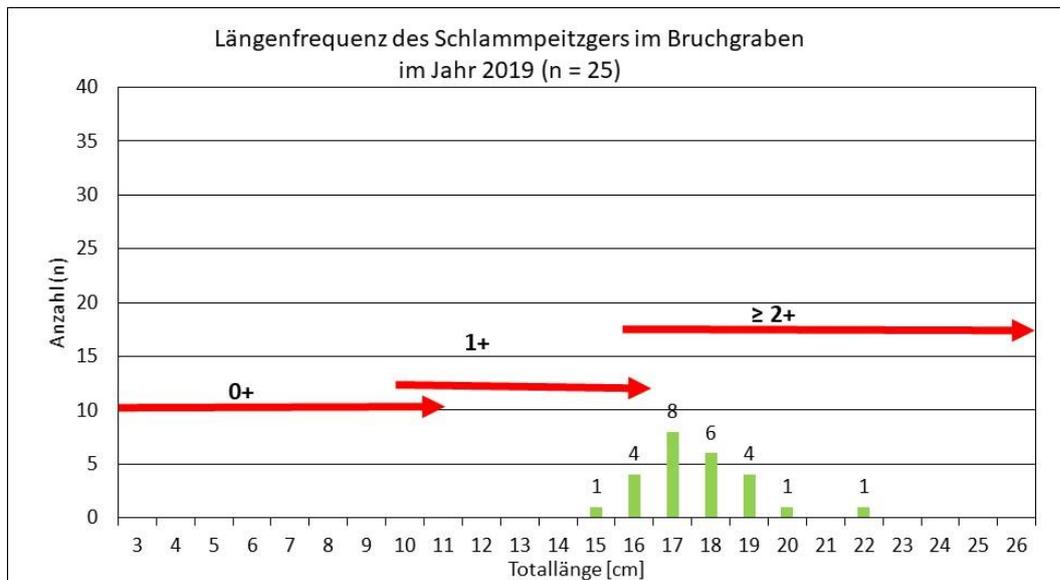


Abbildung 4-8). Juvenile Tiere wie im Jahr 2020 konnten nicht nachgewiesen werden. Allerdings konnten 2021 erstmals adulte Tiere in den beiden Ausgleichsmaßnahmen belegt werden.





Abbildung 4-6: Die Ausgleichsmaßnahmen waren 2021 immer mit Wasser bespannt (oben). Gräben (unten) und Ausgleichsmaßnahmen müssten aber dringend gepflegt werden, um ihre Funktionalität weiter bewahren zu können.



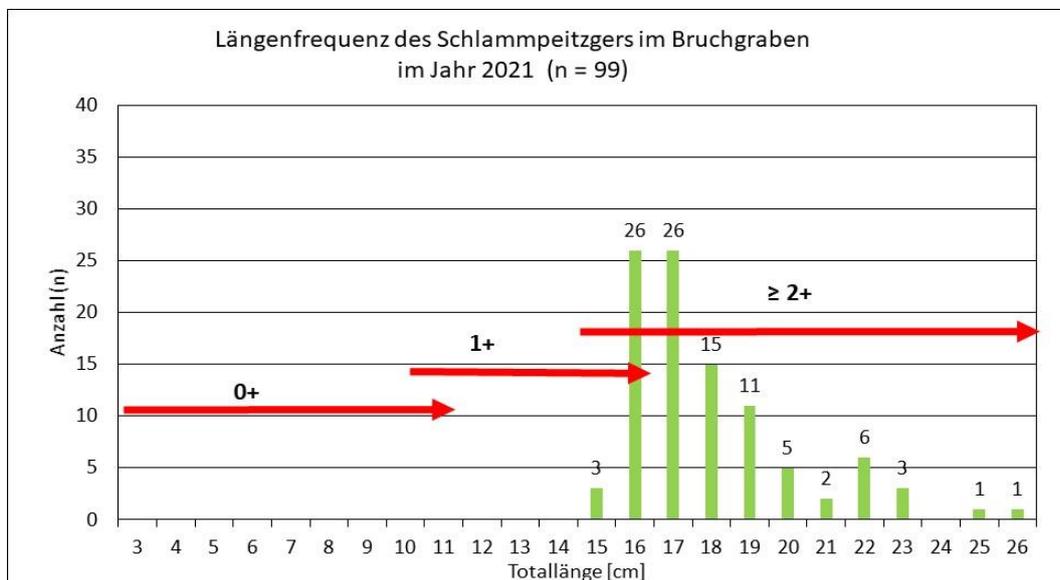
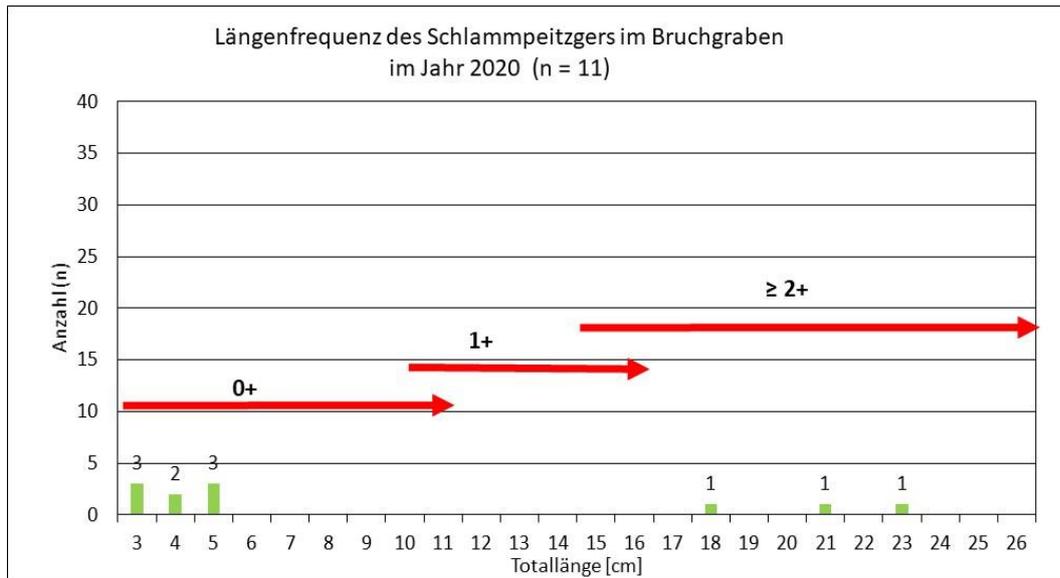
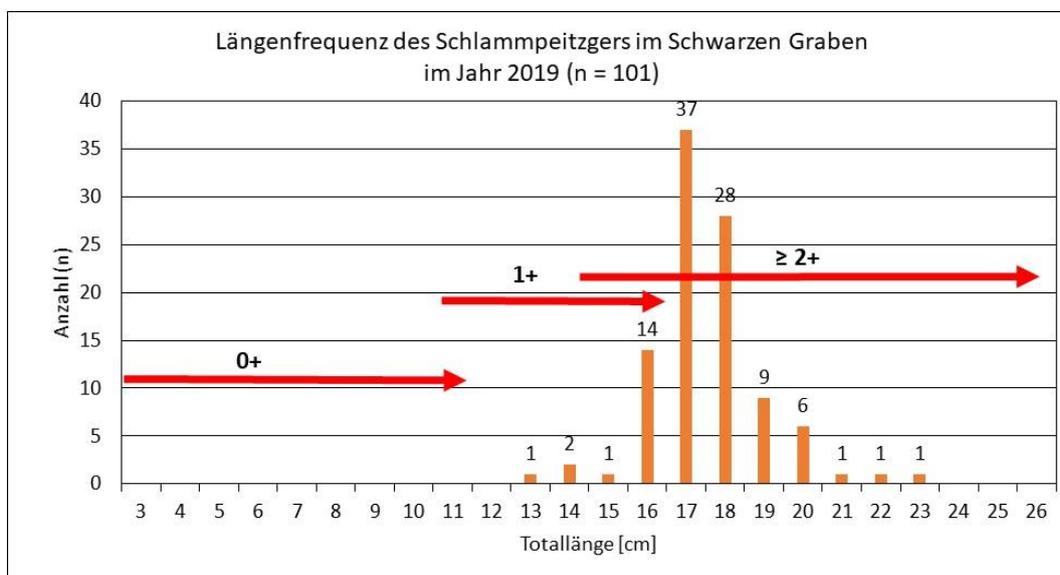


Abbildung 4-7: Längenverteilung der Schlammpeitzger im Bruchgraben.



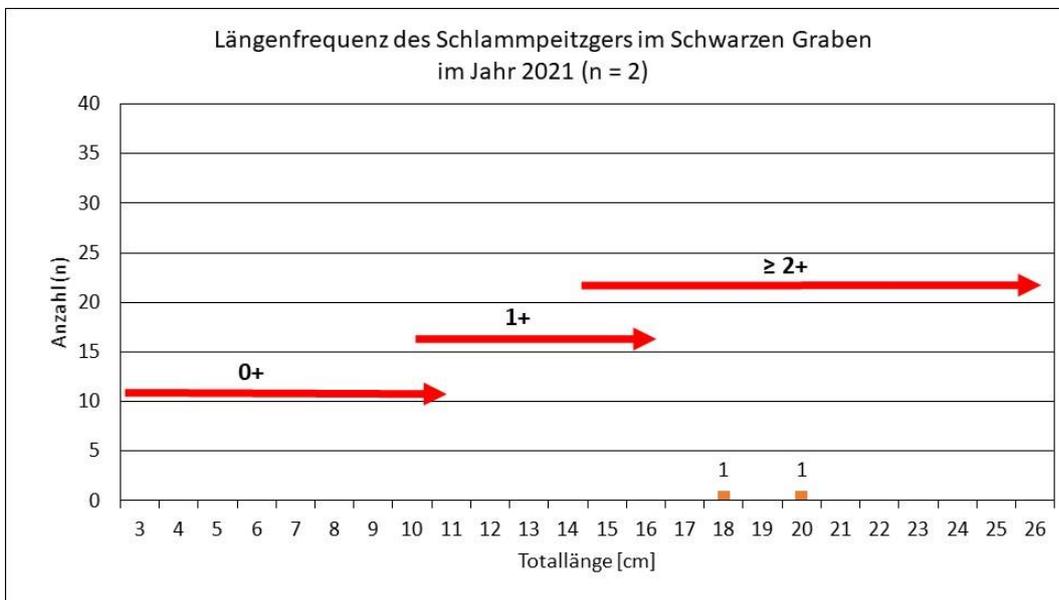
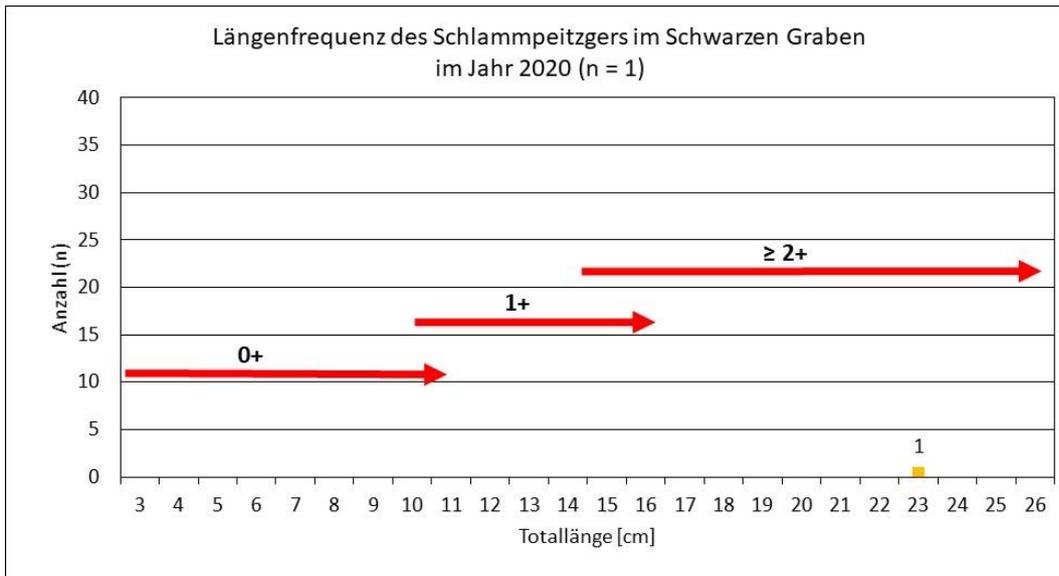


Abbildung 4-8: Längenverteilung der Schlammpeitzger im Schwarzen Graben.



Abbildung 4-9: Der Schwarze Graben weist für den Schlammpeitzger sehr gute Bedingungen auf. Warum 2020 und 2021 nur wenige Individuen gefangen wurden, ist unbekannt.



Abbildung 4-10: Im Bereich des Schwarzen Grabens befinden sich einige Einleitungen. Was genau in den Graben eingeleitet wird, ist unbekannt.

4.2.3 Einzugsgebiet Gersprenz

4.2.3.1 Grabensystem NSG „Reinheimer Teiche“

In diesem Grabensystem wurden 2021 20 Reusen gestellt. Es konnte kein Nachweis des Schlammpeitzgers erbracht werden. Die Habitatbedingungen haben sich in den letzten Jahren durch die durchgeführten Maßnahmen (Uferabflachungen und Wasserstands-Management) stetig verbessert. Grundsätzlich müsste ein weitaus höherer Monitoring-Aufwand im NSG betrieben werden, der sich über verschiedene Gräben erstreckt. Aufgrund anderer naturschutzfachlicher Belange und hierbei insbesondere mit Blick auf potenzielle Störungen anderer Arten ließ sich dies bisher jedoch nicht vereinbaren.



Abbildung 4-11: Die überstauten Wiesenbereiche bieten dem Schlammpeitzger gute Laichbedingungen.

4.3 Erbrütung der Eier und Aufzucht der Jungtiere

4.3.1 Hypophysierung der Elterntiere und Eiausbeute

Das natürliche Ablachen, das Abstreifen und das Nachlaichen der hypophysierten Elterntiere erfolgte 2021 an sechs Terminen, von denen vier in Riedstadt und zwei in Eußerthal durchgeführt wurden. Insgesamt wurden im Rahmen der Hypophysierungstermine insgesamt 168.000 Eier gewonnen.

Tabelle 4-1: Kenndaten zur Eiabgabe der Schlammpeitzger im Jahr 2021

Datum	Ort	Eiabgabe	Anzahl	Anzahl	Ei- ausbeute	Eiausbeute Gesamt
			♀	♂		
08. - 11.04.2021	Riedstadt	Natürlich	3	2	20.000	20.000
15. - 17.04.2021	Riedstadt	Natürlich	2	4	16.000	36.000
		Abstreifen	2	4	15.000	
		Nachlaichen	2	4	5.000	
26. - 28.04.2021	Riedstadt	Abstreifen	4	8	28.000	38.000
		Nachlaichen	4	8	10.000	
18. - 19.05.2021	Riedstadt	Abstreifen	3	10	28.000	36.000
		Nachlaichen	3	10	8.000	
04. - 06.05.2021	Eußerthal	Abstreifen	4	6	24.000	24.000
19. - 21.05.2021	Eußerthal	Abstreifen	3	6	18.000	18.000
Gesamteiausbeute 2021						168.000

4.3.2 Erbrütung und Aufzucht der Larven

Eine ausführliche Beschreibung der Vorgehensweise bei der Aufzucht mit Angaben zu Temperatur, Futterwahl, Anfütterung etc. ist in KORTE (2017) dargestellt.



Abbildung 4-12: Der Anteil unbefruchteter Eier (roter Pfeil) ist beim natürlichen Ablachen und Nachlaichen deutlich höher als der Anteil befruchteter Eier (gelber Pfeil).

Der Erbrütungserfolg der Eier im Jahr 2021 zeigte bei den einzelnen Eigewinnungsmethoden erhebliche Unterschiede.

So lag die Mortalität bei Eiern, die durch natürliches Abbläichen und Nachbläichen gewonnen wurden mit Werten zwischen 62,5 % und 87,5 %. deutlich höher als bei Eiern die abgestreift und künstlich befruchtet wurden (14,3 bis 50,0%). Dabei war jedoch zu beobachten, dass Eier im Becken nicht so schnell verpilzten, wie es bei künstlich befruchteten Eiern der Fall ist.

Es war aber schon nach einem Tag erkennbar, dass der überwiegende Teil der Eier abgestorben war. Wir führen dieses Phänomen auf eine verminderte Befruchtungsrate der Eier zurück.

Während bei einer künstlichen Befruchtung die Spermiedichte sehr hoch ist und der Großteil der Eier befruchtet wird, ist die Spermiedichte bei einer Befruchtung im Becken deutlich geringer und zufallsabhängiger. Hier sehen wir noch Verbesserungsmöglichkeiten, um eine höhere Befruchtungsrate beim Natürlichen Abbläichen zu erreichen. Insgesamt konnten im Rahmen der Nachzucht ca. 58.000 juvenile Schlammpeitzger besetzt werden. Die Kenndaten zur Aufzucht sind Tabelle 4-2 zu entnehmen.

Tabelle 4-2: Kenndaten zur Aufzucht der Schlammpeitzger im Jahr 2020.

Aufzucht-Nr.	Standort	Weibchen	Anzahl Eier	Ei-verluste	Larven beim Schlupf	Besatztiere	Mortalität in [%] (Ei bis Besatz)
1	Riedstadt Natürliches Abbläichen	3	20.000	14.000 (70,0%)	6.000	5.000	75,0 %
	Besatztiere					5.000	
2	Riedstadt Natürliches Abbläichen	2	16.000	10.000 (62,5%)	6.000	4.000	75,0 %
	Abstreifen	2	15.000	6.000 (40,0%)	9.000	8.000	46,6 %
	Nachbläichen	2	5.000	3.500 (87,5%)	1.500	1.000	80,0 %
Besatztiere						13.000	
3	Riedstadt Abstreifen	4	28.000	11.000 (39,3%)	17.000	15.000	46,3 %
	Nachbläichen		10.000	8.000 (80,0%)	2.000	1.000	90,0 %
Besatztiere						16.000	
4	Riedstadt Abstreifen	3	28.000	14.000 (50,0%)	14.000	11.500	58,9 %
	Nachbläichen		4.000	3.200 (80,0%)	800	500	87,5 %
Besatztiere						12.000	
5	Eußerthal Abstreifen	4	24.000	4.000 (14,3%)	20.000	8.000	66,6 %
Besatztiere						8.000	
	Eußerthal Abstreifen	3	18.000	6.000 (33,3%)	12.000	4.000	77,7 %
Besatztiere						4.000	
Gesamt		17	168.000	76.700 (45,6%)	91.300	58.000	56,97 %

4.3.3 Besatzmaßnahmen

Die Besatzmaßnahmen begannen 2021 Anfang Mai und erstreckten sich bis Ende Juni. Besetzt wurden 2021 nur das Grabensystem im NSG „Mönchbruch von Rüsselsheim und Mörfelden“ und der Scheidgraben, NSG „Datterbruch von Dornheim“.

Die Besatzmaßnahmen im Scheidgraben im NSG „Datterbruch von Dornheim“ (ca. 38.000 Tiere) erfolgten am 07.05.2021, 01.06.2021 und am 29.06.2021. Die Besatzmaßnahmen im Grabensystem des NSG „Mönchbruch von Rüsselsheim und Mörfelden“ am 16.05.2021 und am 10.06.2021. Hier wurden 20.000 Tiere ausgesetzt. Die Besatzzahlen der einzelnen Gewässer sind Tabelle 4-3 zu entnehmen.

Tabelle 4-3: Durchgeführte Besatzmaßnahmen mit juvenilen Schlammpeitzgern im Jahr 2020.

Datum	Gewässer	Lokalität	Besatzzahl
Schwarzbachsystem			
07.05.2021	Grabensystem NSG Mönchbruch	Gräben Mönchbruchallee	ca. 10.000 Tiere
16.05.2021	Scheidgraben	NSG Datterbruch	ca. 10.000 Tiere
01.06.2021	Scheidgraben	NSG Datterbruch	ca. 15.000 Tiere
10.06.2021	Grabensystem NSG Mönchbruch	Gräben Mönchbruchallee	ca. 10.000 Tiere
29.06.2021	Scheidgraben	NSG Datterbruch	ca. 13.000 Tiere
Gesamtbesatz			ca. 58.000 Tiere

5 Bewertung

5.1 Aufzucht und Besatz

Im Jahr 2021 verliefen die durchgeführten Hyophysierungen und die Aufzucht der Schlammpeitzger erfolgreich. Insgesamt konnten 168.000 Eier gewonnen werden, von denen 58.000 als vorgestreckte Tiere besetzt werden konnten. Die Tiere wurden ins Grabensystem im NSG „Mönchbruch von Rüsselsheim und Mörfelden“ und im Scheidgraben im NSG „Datterbruch von Dornheim“ ausgebracht. Beide Besatzstellen wiesen 2021 gute bis sehr gute Bedingungen für die Schlammpeitzger auf.

Die Gesamtmortalität vom Ei bis zum Besatz lag bei 56,97 %.

5.2 Monitoring

Das durchgeführte Monitoring in den untersuchten Grabensystemen der verschiedenen Einzugsgebiete zeigte, dass der Schlammpeitzger im Scheidgraben bei Goddelau (EZG Schwarzbach (Ried), im Grabensystem bei Bensheim und im Grabensystem „Heppenheim Süd“ gute Bestände ausbildet. Erfreulich waren die vermehrten Nachweise im Bereich der Ausgleichsmaßnahmen am Bruchgraben und im Bruchgraben selbst. Hier konnten insgesamt 99 Tiere registriert werden. Die Flächen der Ausgleichsmaßnahme müssen jedoch dringend gepflegt werden, damit sie nicht verlanden und die ihnen zugedachte Funktion als Laich- und Jungfischhabitat des Schlammpeitzgers weiter erfüllen können. Die Durchführung wurde bereits im Jahr 2020 vereinbart. Eine Kontaktaufnahme mit dem Gewässerverband Bergstraße wird zeitnah erfolgen. Im Bereich des Schwarzen Grabens lokalisierte Einleitungen (vergl. S. 22, Abb. 4-10) sollten durch die zuständige Wasserbehörde überprüft werden.

6 Beratungstätigkeit im Auftrag von Hessen-Forst-FENA

Im Rahmen eines Beratervertrages, der durch das HLNUG erteilt wird, konnten im Jahr 2021 Pflegemaßnahmen und die Bildung von Uferabflachungen in der Wetterau (Weidgraben, Lehngraben, Graben im Bereich Höchst-Altenstadt), in Reinheim und im Bereich des Grabensystem Heppenheim Süd (Bombach) begleitet werden. Weitere Beratungstätigkeiten erfolgten im Bereich des Scheidgrabens bei Dornheim (NABU) zur Durchführung von Maßnahmen und des Mörschgrabens (Biblis) hinsichtlich der Wasserhaltung im Rahmen des Baus eines Gasturbinenkraftwerks.

7 Weiteres Vorgehen im Rahmen des Artenhilfskonzeptes

Der Kenntnisstand zum Vorkommen und dem Zustand der Schlammpeitzgerpopulationen in Hessen hat sich in den letzten Jahren stetig verbessert. Insgesamt ermutigen die Erfolge der Besatzmaßnahmen insbesondere im Grabensystem bei Goddelau dazu, die Besatzmaßnahmen weiterhin durchzuführen und auszubauen.

Auch die Ergebnisse zum Vorkommen des Schlammpeitzgers im Bruchgraben und den Ausgleichsmaßnahmen im Grabensystem „Heppenheim Süd“ sowie das stete Vorkommen in den Grabenaufweitungen im Bereich des Kreuzlachsgrabens zeigen, dass gut geplante und durchgeführte Revitalisierungsmaßnahmen vom Schlammpeitzger angenommen werden.

Die Ergebnisse der diesjährigen Nachzuchtkampagne zeigen, dass insbesondere beim „Natürlichen Ablachen“ und dem „Nachlaichen“ noch Verbesserungsmöglichkeiten bestehen. Hier wird 2022 versucht durch einen geringeren Durchfluss in den Becken die Befruchtungsrate zu erhöhen.

Wir empfehlen, die Besatzmaßnahmen an den bisherigen Standorten fortzuführen und die Bestandsentwicklung zu beobachten. Weitere Besatzstandorte sollten zunächst nicht ausgewählt werden.

7.1 Bearbeitungszeitraum 2022

7.1.1 Einzugsgebiet des Schwarzbachs (Ried)

Falls möglich Entnahme von Elterntieren für die Nachzucht.

Fortführung der Wiederansiedlung in ausgewählten Grabensystemen des Schwarzbachsystems.

Monitoring im NSG „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“ (April-Mai 2022) sowie die Durchführung von Besatzmaßnahmen.

Engmaschige Verfolgung des Wasserstandes, Abstimmung mit dem Forstamt Groß-Gerau sowie Beratung und Begleitung von Grabenpflagemassnahmen.

Monitoring an den Besatzstellen Scheidgraben bei Goddelau und Scheidgraben im NSG „Datterbruch von Dornheim“.

Monitoring im Scheidgraben bei Wolfskehlen und im Scheidgraben zwischen Dornheim und Berkach.

7.1.2 Einzugsgebiet der Weschnitz:

Entnahme von Elterntieren für die Nachzucht.

Fortführung des Nachzuchtprogramms und der Wiederansiedlung in den Grabensystemen der Weschnitz. Der Bruchgraben und der Schwarze Graben sollten vom Besatz zunächst weiter

ausgenommen werden, da dort ein Erfolgsmonitoring für die Ausgleichsmaßnahme des Gewerbegebietes erfolgt.

Monitoring der Population im Kreuzlachgraben bei Bensheim.

Monitoring im Grabensystem „Heppenheim Süd“ im Auftrag der Stadt Heppenheim gemäß Vorgaben des RP Darmstadt.

Verbesserung der Grabensysteme der Weschnitz durch Initiierung verschiedener Maßnahmen. Hier sind unter anderem die Schaffung von Parallelgerinnen, Grabenaufweitungen und der Anschluss von Stichgräben im Bereich des Schwarzen Grabens und des Bruchgraben zu nennen, für die bereits konkrete Planungen vorliegen.

7.1.3 Einzugsgebiet des Rheins

- Monitoring der 2016 - 2018 besetzten Grabenabschnitte des Rohrlachgrabens im April-Mai 2022.
- Ausdehnung des Monitorings auf nah gelegene Abschnitte der Rinne.
- Besatz von nachgezüchteten Tieren in ausgewählte Grabenabschnitte des Grabensystems.

7.1.4 Grabensystem des NSG "Reinheimer Teich"

- Monitoring der 2014 – 2017, 2019 und 2020 besetzten Grabenabschnitte im April-Mai 2022.
- Fortführung der Ansiedlung in ausgewählte Grabenabschnitte des Grabensystems.

7.2 Bearbeitungszeitraum 2023

- Fortführung der 2014 begonnenen Besatzmaßnahmen, gegebenenfalls Ausdehnung auf weitere Gräben.
- Monitoring der zwischen 2014 und 2021 besetzten Grabenabschnitte.
- Erstellung einer ausführlichen Dokumentation hinsichtlich des Erfolges der Besatzmaßnahmen.

8 Verwandte und weiterführende Literatur

- ANON (1999): Systematic list of Estonian fishes. World Wide Web Electronic Publication, 14 January 2000.
- BABAK, E. (1907): Vergleichende Untersuchungen über die Darmatmung der Cobitinen und Betrachtung über die Phylognese derselben. Biologisches Centralblatt 27 : 697-703.
- BAER, J. GEORGE, V., HANFLAND, S., LEMCKE, R., MEYER, L. und ZAHN, S. (2007): Gute Fachliche Praxis fischereilicher Besatzmaßnahmen. – Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V. Heft 14. 151 S.
- BĂNĂRESCU, P. (1990): Zoogeography of fresh waters. Vol. 1. General distribution and dispersal of freshwater animals. AULA Verlag, Wiesbaden.
- BEUTLER & BEUTLER (2002): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg (1-2). Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg, 179 S.
- Bless, R., Lelek A. & A Waterstraat (1994): Rote Liste und Artenverzeichnis der in Deutschland und in Niedersachsen vorkommenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: NOWAK, E., BLAB, J., R. BLESS (HRSG.): Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere Deutschlands. LV Druck im Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster Hiltrup.
- BLOHM, H. P., GAUMERT, D. & M. KÄMMEREIT (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. Binnenfischerei in Niedersachsen, Hildesheim, Heft 3.
- BOHL, E. (1993): Rundmäuler und Fische im Sediment: Ökologische Untersuchungen zur Bestands- und Lebensraumsituation von Bachneunaugen (*Lampetra planeri*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) in Bayern. Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung, München.
- BOHL, E., KLEISINGER, E. & E. LEUNER (2003): Rote Liste gefährdeter Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata) Bayerns. – Bayerische Landesanstalt für Umwelt 166: S. 52-55.
- BOHLEN J., ŠLECHTOVÁ V. JR., I. DOADRIO, P. RÁB (2007): Low mitochondrial divergence indicates a rapid expansion across Europe in the weather loach, *Misgurnus fossilis* (L.). Journal of Fish Biology 71 (Supplement B): 186-194.
- BORON, A. (2000): Cytogenetic characterisation of the loaches of the genera *Sabanejewia*, *Misgurnus* and *Cobitis* (Pisces, Cobitidae). Folia Zoologica 49 Suppl. 1: 37-44.
- De Nie, H. W. (1997): Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen, Doetinchem. Media Publishing, 2. Auflage 1997.
- DIERCKING, R. & L. WEHRMANN (1991): Artenschutzprogramm. Fische und Rundmäuler in Hamburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg. Schriftenreihe der Umweltbehörde, Heft Nr. 38, 126 Seiten.
- DOSCH, L. (1899): Die Fischwasser und die Fische des Großherzogtums Hessens mit Einschluss der Teichwirtschaft und Gesetzeskunde. Verlag von Emil Roth in Gießen, 152 Seiten.
- DUSSLING, U. & R. BERG (2001): Fische in Baden-Württemberg. Hrsg.: Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, 176 Seiten.
- EDLER, C. (2000): Untersuchungen zur Ökologie und Verbreitung der Fische in Entwässerungsgräben im Niederrheinischen Tiefland / Isselsystem – unter besonderer Berücksichtigung des Schlammpeitzgers *Misgurnus fossilis* (LINNAEUS, 1758). Diplomarbeit an der Fakultät Biologie der Ruhr-Universität Bochum.
- ENE & SUCIU (2000): Chromosome study of *Misgurnus fossilis* from the Danube delta

Biosphere reservat, Romania. Folia Zoologica 49, Suppl. 1: 91-96.

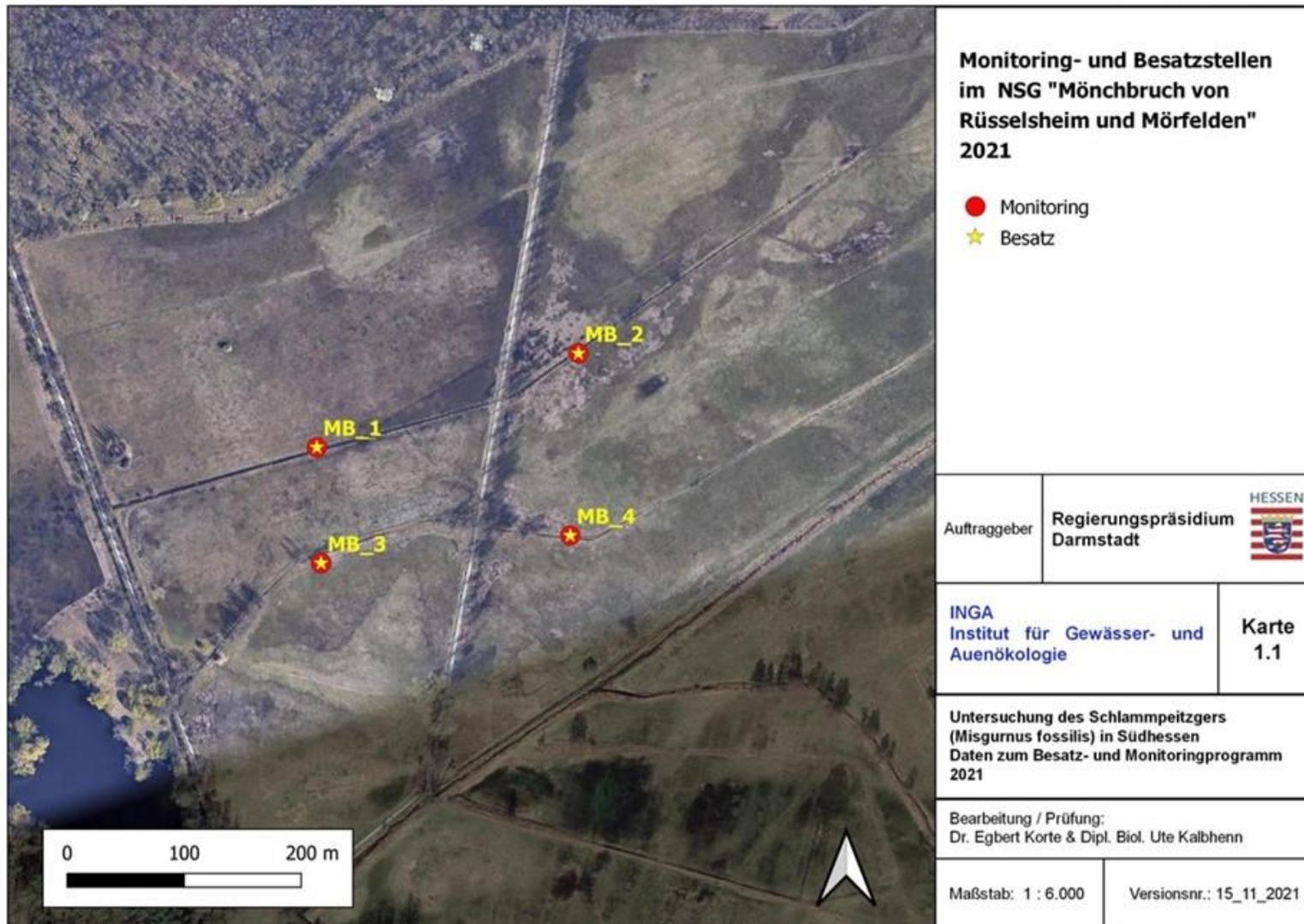
- FREYHOF, J. & KORTE, E. (2005): the first record of *Misgurnus anguillicaudatus* in Germany. – Journal of Fish Biology (2005) 66, 568-571.
- FUSKO, M. (1987): Zur Biologie des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Darmatmung. Wien (Uni Wien, Dissertation), 173 S.
- GAUMERT, D. & M. KÄMMEREIT (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. In: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 163. S.
- GAUMERT, D. (1986): Kleinfische in Niedersachsen. Hinweise zum Artenschutz. – Mitteilungen aus dem Niedersächsischen Landesamt für Wasserwirtschaft (Hildesheim), Heft 4.
- GERSTMEIER, R. & T. ROMIG (1998): Die Süßwasserfische Europas. Kosmos Verlag, Stuttgart.
- GUMPINGER, C., RATSCHAN, C., SCHAUER, M., WANZENBÖCK, J. & ZAUNER, G. (2011): Artenschutzprojekt Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich- Bericht über die Projektjahre 2010 und 2011. Unveröffentl. Bericht 67 S.
- HENNINGS, R. (2007): "Bericht über die Fischökologische Untersuchung Westlicher Odenwald und Nachbargebiete 2007". Gießen. Hessen-Forst FENA, 2007, Unveröffentlichtes Gutachten.
- HEINTGES, W. (2003): Sicher durch die Fischerprüfung, Arbeitsblätter: Süßwasserfische, Muscheln, Krebse. Heintges Lehr- und Lernsystem GmbH, Marktredwitz.
- HINRICHS, D. (1996): Habitatansprüche und Ortsbewegungen des Schlammpeitzgers *Misgurnus fossilis* (L. 1758), (Cobitidae) im unteren Havelgebiet / Sachsen-Anhalt, Diplomarbeit an der TU Braunschweig, unveröff.
- Hirt J (1996) Untersuchung des Fisanfalles im Rechengut zweier thermischer Kraftwerke am nördlichen Oberrhein. In: Zoologisches Institut. Universität Karlsruhe, p 141 p.
- Hoffmann R, Berg R, Blank S, Dehus P, Grimm R, Rösch R (1995) Fische in Baden-Württemberg - Gefährdung und Schutz. In. Ministerium für ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, p 92 p.
- IUCN (2008): Red List of Threatened Species, www.iucnredlist.org. Downloaded on 02 November 2008.
- KÄFEL, G. (1991): Autökologische Untersuchungen an *Misgurnus fossilis* im March-Thaya Mündungsgebiet. – Wien (Uni Wien, Dissertation), 109 S.
- KÄFEL, G. (1993): Besonderheiten und Gefährdung von *Misgurnus fossilis*. - Österreichs Fischerei 46: 83-90.
- KAMMERAD, B, WÜSTEMANN, O & U. ZUPPKE (2004): Rote Liste der Fische und Rundmäuler des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39 (2004)
- KEITH, P. & J. ALLARDI (coord.) (2001) : Atlas des poissons d'eau douce de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 47:1-387.
- KERESZTESSY, K. (1996): Threatened freshwater fish in Hungary. A. Kirchhofer and D. Hefti (eds) In Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe. Birkhäuser Verlag, Basel, Switzerland. 73-77.
- KIRCHHOFER A., BREITENSTEIN M, ZAUGG B. (2007): Rote Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug Nr. 0734. 64 S.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens und Karte 1: 200000. - Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 67: 1-43.

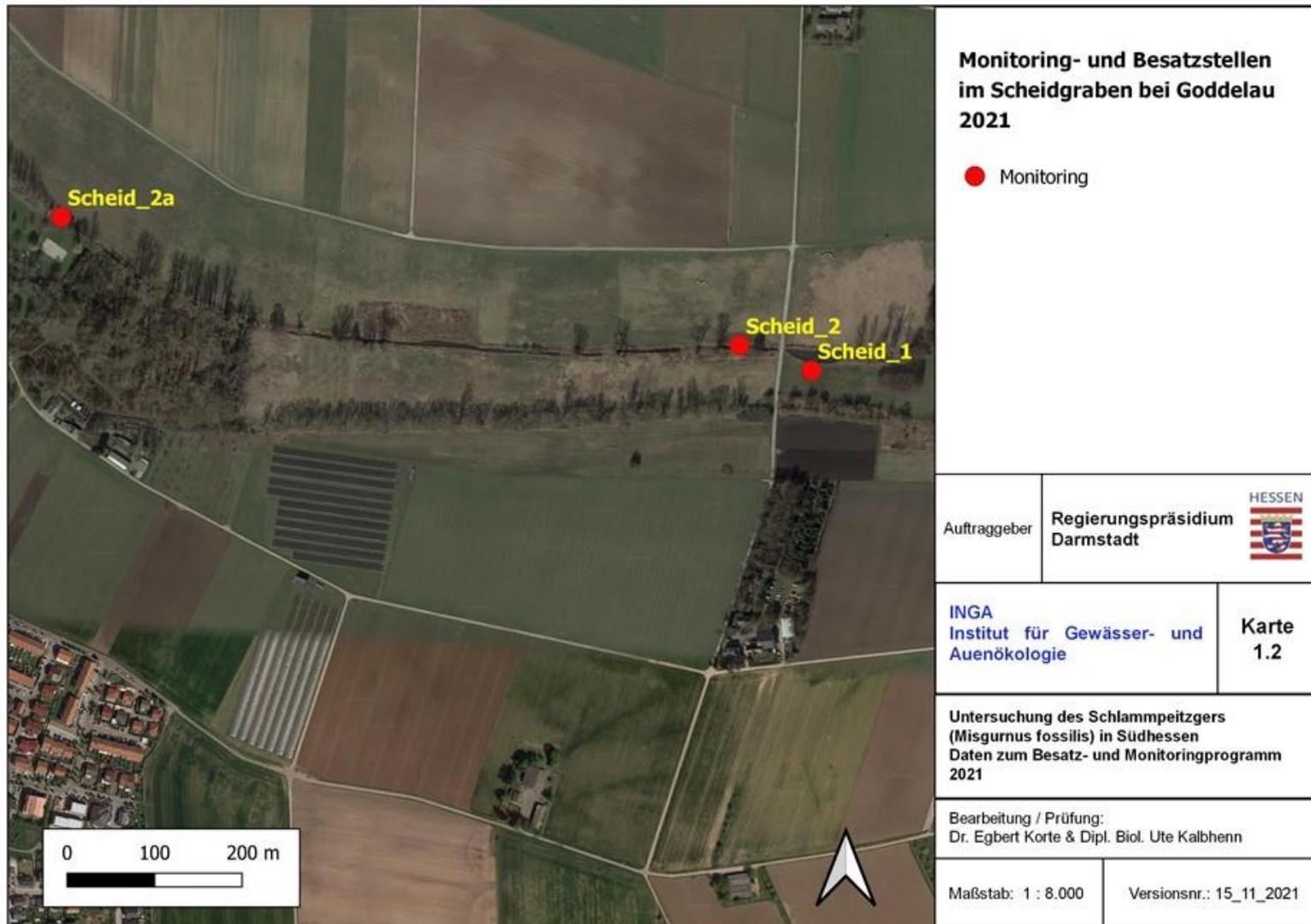
- KLINGER, H., SCHMIDT, G.W. & STEINBERG, L. (1999): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata). – In: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen 405-412. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung (Hrsg).
- KLOS, C. & D. DÖRR: Rote Liste und Faunenliste der Fische und Rundmäuler des Saarlandes (Pisces et Cyclostomata) Fischereiverband Saar e.V.
- KLUNG, R. (2015): Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) in Sekundärbiotopen des Großen Bruchs – Vorkommen, Autökologie und Managementprogramm zur Grabenunterhaltung.- Masterarbeit Hochschule Anhalt. 121. S.
- Knaak, J. (1961): Über das Verhalten des Schlammpeitzgers bei der Vermehrung. In: Datz:333-337
- KORTE, E. (1999): Bestandsentwicklung der Fischarten der hessischen Rheinaue 1994-1997 – Reproduktionsstrategien, Jungfischauftreten, Gefährdung, Entwicklungstendenzen. – Dissertation Universität Marburg, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz (Hrsg.) Heft 268, Wiesbaden 186 pp
- KORTE, E. (2003): Landesweites Artgutachten für den Schlammpeitzger Gutachten i.A. des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz.
- KORTE, E. ALBRECHT, U., BERG, T. & Hennings, R. (2005): Fischökologische Untersuchung in den Fließgewässersystemen der Untermainebene unter besonderer Berücksichtigung der Fischarten des Anhangs II. Gutachten i.A. des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz.
- KORTE & HENNINGS (2007): Erfassung des Schlammpeitzgers im Bereich des Unterlaufs der Weschnitz und ihrer Nebenbäche, Gräben und Zuläufe westlich von Bensheim und Heppenheim () Gutachten i.A. des Regierungspräsidiums Darmstadt.
- KORTE, E. & R. HENNINGS (2008a): Artenhilfskonzept für den Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) in Hessen. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz. 52 S.
- KORTE, E. & HENNING, R. (2008b) Nachuntersuchung 2008 zur Verbreitung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) in Hessen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) - Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- KORTE, E. & R. HENNINGS (2009): Schlammpeitzgeruntersuchung im Bruchgraben bei Heppenheim. - Gutachten im Auftrag der Stadt Heppenheim.
- KORTE, E. & E. HEIGL, R. HENNINGS & U. KALBHENN (2010) Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) in Hessen. – Nachuntersuchung 2010. - Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz.
- KORTE, E. (2010): Schlammpeitzger im Grabensystem der Reinheimer Teiche - Kontrolle der Artenhilfsmaßnahme. -Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt.
- KORTE, E. & R. HENNINGS (2011) Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) in Hessen. – Nachuntersuchung 2011. - Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz.
- KORTE, E. (2013): Untersuchung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) in Südhessen sowie Vorbereitung und Initiierung eines Zuchtprogrammes. Untersuchung im Auftrag des Landes Hessen., RP Darmstadt. 29. Seiten.
- KORTE, E. (2014): Untersuchung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) in Südhessen sowie Durchführung eines Zucht- und Besatzprogramms. - Untersuchung im Auftrag des Landes Hessen., RP Darmstadt. 29. Seiten.
- KORTE, E. (2015): Untersuchung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) in Südhessen sowie Durchführung eines Zucht- und Besatzprogramms. - Untersuchung im Auftrag des Landes Hessen., RP Darmstadt. 29. Seiten.

- KOTTELAT, M., J. FREYHOF (2007): Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornoll, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
- KOTUSZ, J (1996): Species protection of loaches (Cobitoidea, Cypriniformes) in Poland in relation to their distribution and status in other European countries. *Zoologica Poloniae* 41 Suppl.: 147-155.
- KRYZANOWSKY, S.G. (1934): Die Atmungsorgane der Fischlarven (Teleostomi). *Zool. Jahrbücher, Abt. f. Anatomie* 58: 21-60.
- Kussmaul R, Hoffmann R, Gessler M (1991) Bedrohte Fischarten in Bayern. In: Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung, München, p 159 p.
- LANDAU, G. (1865): Die Geschichte der Fischerei in beiden Hessen. *Zeitschrift des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde*. Zehntes Supplement, 107 Seiten.
- LELEK, A., PELZ, R., BERNERTH, H. & TOBIAS, W (1985): Neue Wege zur Erhaltung von Feuchtbiotopen: Die Sprengung als ökotechnische Maßnahme in Naturschutzgebieten. - *Natur und Museum*, **115** (12): 385-390. Frankfurt a. M.
- LUSK, ST., HANEL, L. & LUSKOVA, V (2004): Red List of the ichthyofauna of the Czech Republic: Development and present status *Folia Zool.* – 53(2): 215–226 (2004)
- MECKE, L. (2009): Charakterisierung und Bewertung des Lebensraumes des Schlammpeitzgers, *Misgurnus fossilis* (LINNAEUS, 1758), im Tollensetal zwischen Neubrandenburg und dem Wehr Neddemin. Diplomarbeit, Hochschule Neubrandenburg, 129 S.
- MEINEL, W., H.-G. PIEPER, M. BARLAS, A. LELEK & G. R. PELZ (1986): Das Vorkommen der Fische in Fließgewässern des Landes Hessen. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Forsten, Wiesbaden; 72 S.
- MELFB & IGB – Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg & Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow (Hrsg.) (1998): Fische in Brandenburg. Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna, 152 Seiten.
- MEYER, L. & D. HINRICHS (2000): Microhabitat preferences and movement of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in a drainage channel. – *Env. Biol. Fish.* 58: 297-306.
- MOVCHAN YU. V. (1988): Fauna of Ukraine. Fishes. -. Kiev, Naukova dumka Publishing House, 8(3), 367 p.
- NAU, B.S. (1787): Oekonomische Naturgeschichte der Fische in der Gegend um Mainz. Schillerscher Verlag, Mainz, 22 pp.
- NEUMANN, M (2002): Die Süßwasserfische und Neunaugen Schleswig-Holsteins. – Flintbek (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein). 58 S.
- PELZ, G. R. & T. BRENNER (2000): Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz: Bestandsaufnahme, fischereiliche Nutzung, Fischartenschutz. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, 258 Seiten.
- PELZ, G. R. & T. BRENNER (2003): Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz: Bestandsaufnahme, fischereiliche Nutzung, Fischartenschutz. Ergänzungsheft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, 16 Seiten.
- POVZ, M. (1996): The Red Data List of the freshwater lampreys (Cyclostomata) an fish (Pisces) of Slovenia. – In: Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe. Birkhäuser Verlag Basel
- Reshetnikov, Y.S., Bogutskaya, N.G., Vasil'eva, E.D., Dorofeeva, E.A., Naseka, A.M., Popova, O.A., Savvaitova, K.A., Sideleva, V.G. & L.I. Sokolov (1997): An annotated checklist of the freshwater fishes of Russia. *J. Ichthyol.* 37(9):687-736.

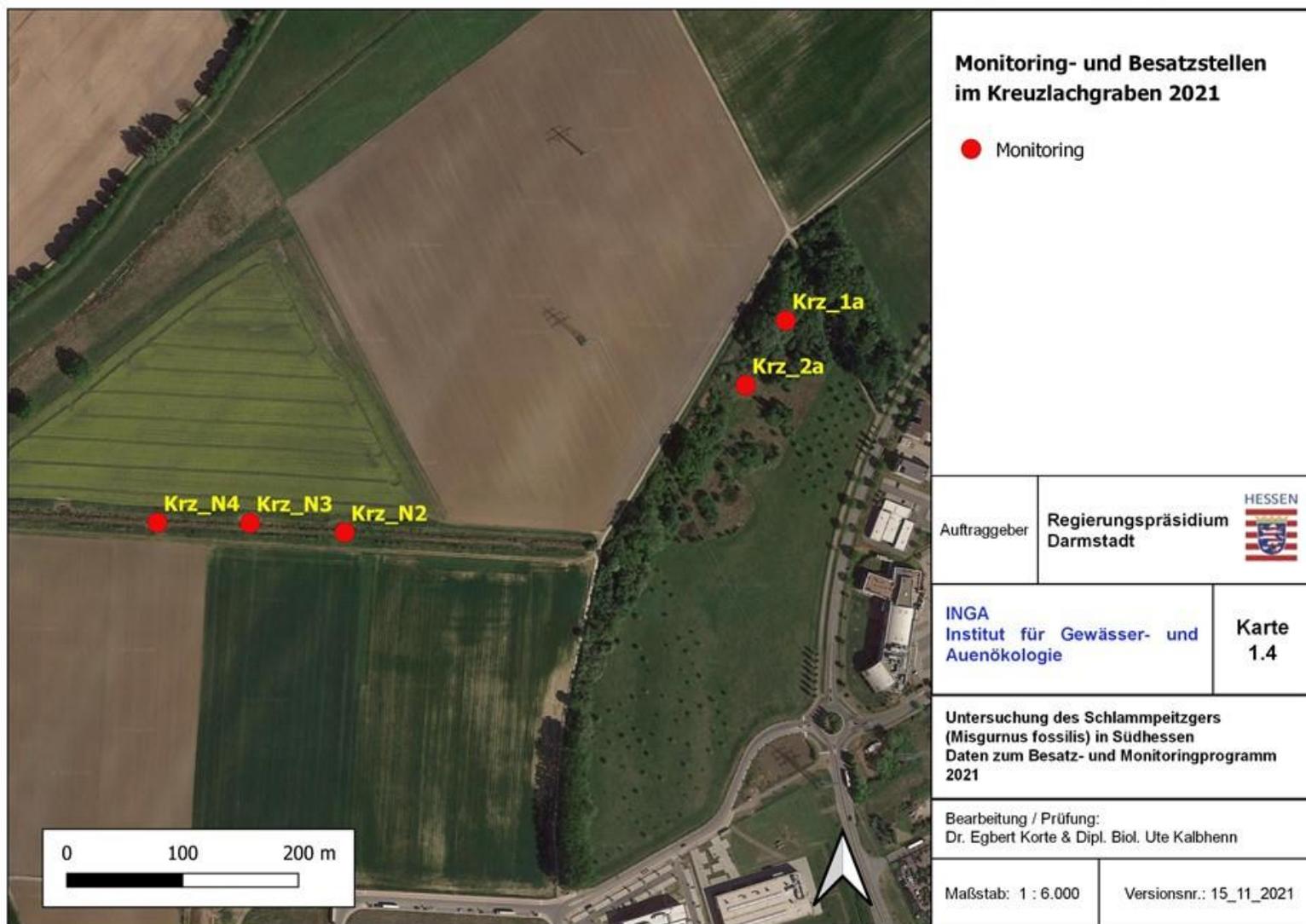
- RP DARMSTADT (2003a): FFH-Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet Mönchsbruch.
- RÖMER-BÜCHNER, B.J. (1827): Verzeichnis der Steine und Thiere welche in dem Gebiete der Stadt Frankfurt und deren nächsten Umgebung gefunden wurden. Sauerländer Verlag, Frankfurt/Main.
- SCHADT, J. (1993a): Fischereibiologische Untersuchungen zum Fischbestand in oberfränkischen Fließgewässern – Vorkommen bedrohter Fischarten und deren Lebensraumsansprüche an die Fließgewässerbiotope. Dissertation Gesamthochschule Kassel.
- SCHADT J (1993b) Fische, Neunaugen, Krebse und Muscheln in Oberfranken. In, p 136 p.
- SCHIRMER, M. (1991): Die Verbreitung der Fische im Land Bremen. – Abh. Naturwiss. Verein Bremen 41: 405-465.
- SLAL & SNSD – Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft und Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Tierkunde (Hrsg.) (2005): Atlas der Fische Sachsens. Fische-Rundmäuler-Krebse, 351 Seiten.
- ŠLECHTOVÁ, V. JR., J. BOHLEN, A. PERDICES (2008): Molecular phylogeny of the freshwater fish family Cobitidae (Cypriniformes: Teleostei): delimitation of genera, mitochondrial introgression, and evolution of sexual dimorphism. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47: 812-831.
- SPINDLER T (1997) Fischfauna in Österreich: Ökologie, Gefährdung, Bioindikation, Fischerei, Gesetzgebung. In: UBA (ed) Monografien, vol. 87. Bundesministerium für Umwelt, Jugend u. Familie, p 140 p.
- SPRATTE S, Hartmann U (1998) Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. In: MLET (ed). Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus, p 183 p.
- STEINMANN, I. & R. BLESS (2004): *Misgurnus fossilis* (LINNAEUS, 1758), In: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Bd. 2, 291-295.
- STERBA, G. (1958): Die Schmerlenartigen (Cobitidae). – In: DEMOLL, R. & MAIER, H. N.: Handbuch zur Binnenfischerei Mitteleuropas. – Stuttgart (Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung): 201-234.
- TMNLU – Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (Hrsg.) (2004): Fische in Thüringen. Die Verbreitung der Fische, Neunaugen, Krebse und Muscheln, 148 Seiten.
- TROSCHEL, J. & G. BARTL (1999): Fische in Luxemburg. Hrsg.: Administration des eaux et forêts, Luxembourg.
- VON DEM BORNE, M. (1882): Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns der Schweiz und Luxemburgs. Berlin, W. Moeser Hofbuchdruckerei, 305 Seiten.
- WINKLER, H. M., A. WATERSTRAAT, N. HAMANN, T. SCHAARSCHMIDT, R. LEMCKE UND M. ZETTLER (2007): Verbreitungsatlas der Fische, Rundmäuler, Großmuscheln und Großkrebse in Mecklenburg-Vorpommern. Hrsg.: Fachgruppe Feldherpetologie & Ichthyofaunistik Rostock beim NABU e.V., Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e.V. und AG Einheimische Wildfische Schwerin e.V., Verlag Natur & Text, Rangsdorf, 180 Seiten.
- WOLTER, C., ARLINGHAUS, R., GROSCH, U. A., & VILCINSKAS, A. (2003): Fische und Fischerei in Berlin. VNW Verlag, Natur & Wissenschaft. Solingen, 164 S.

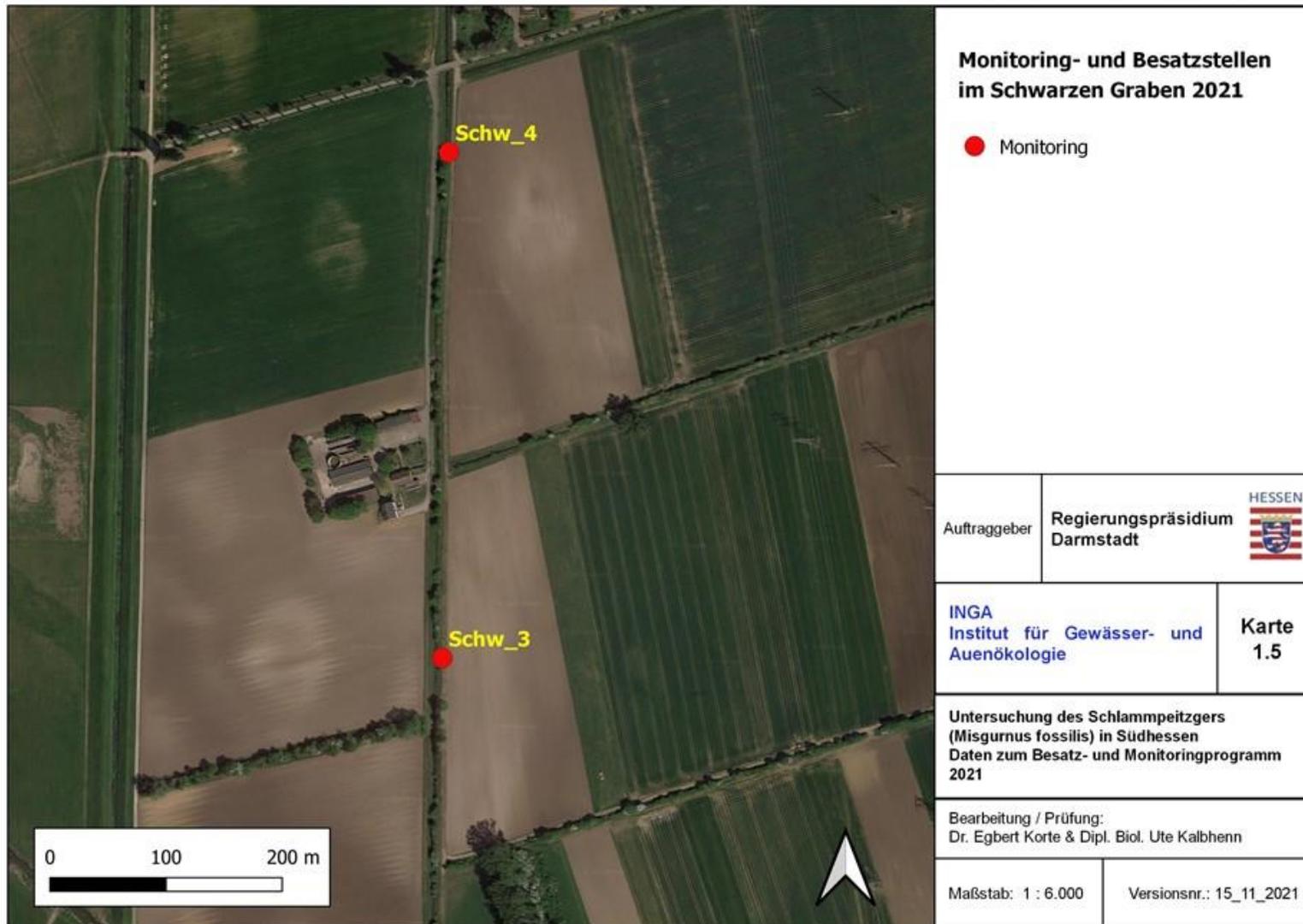
9.2 Kartendokumentation

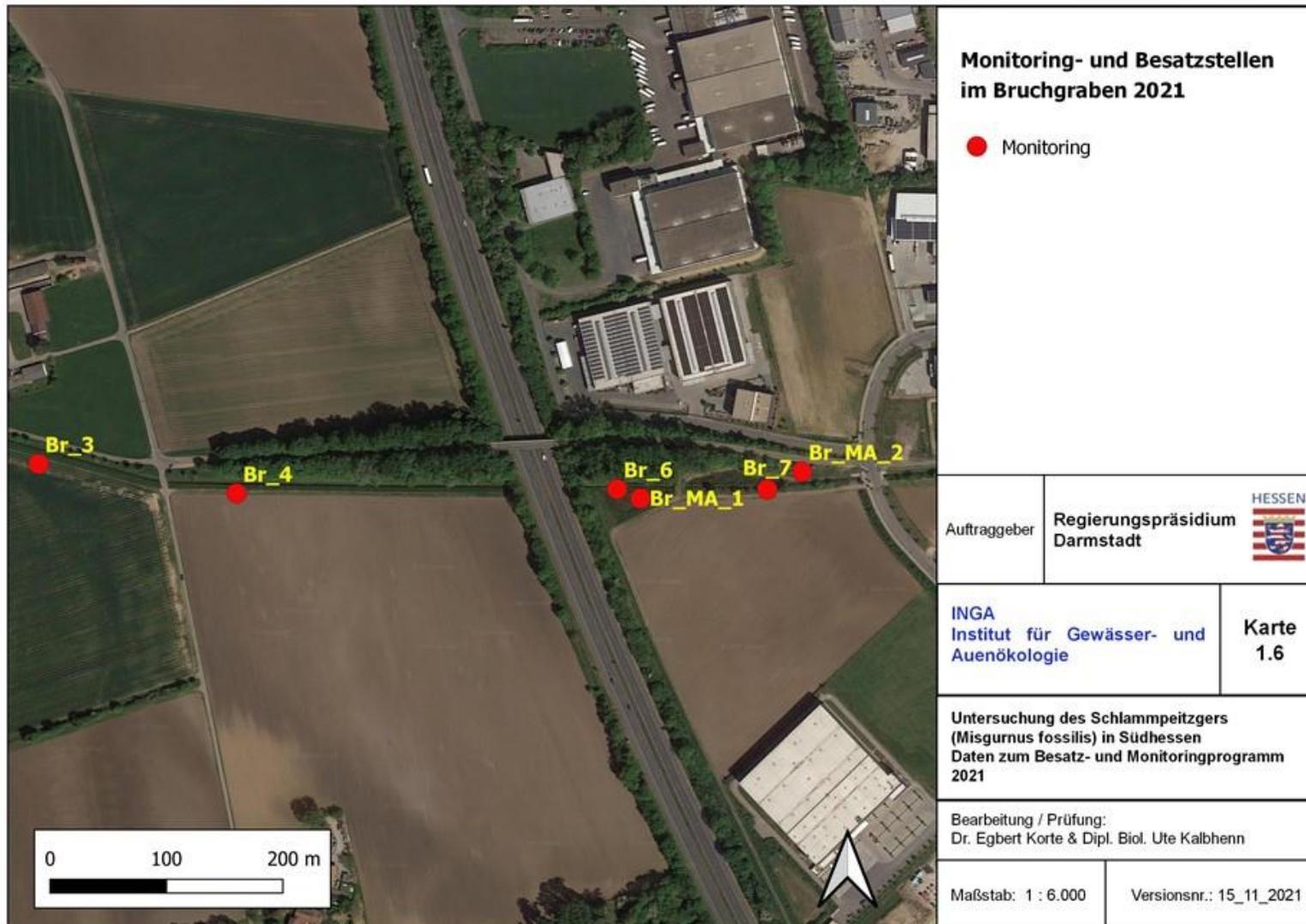


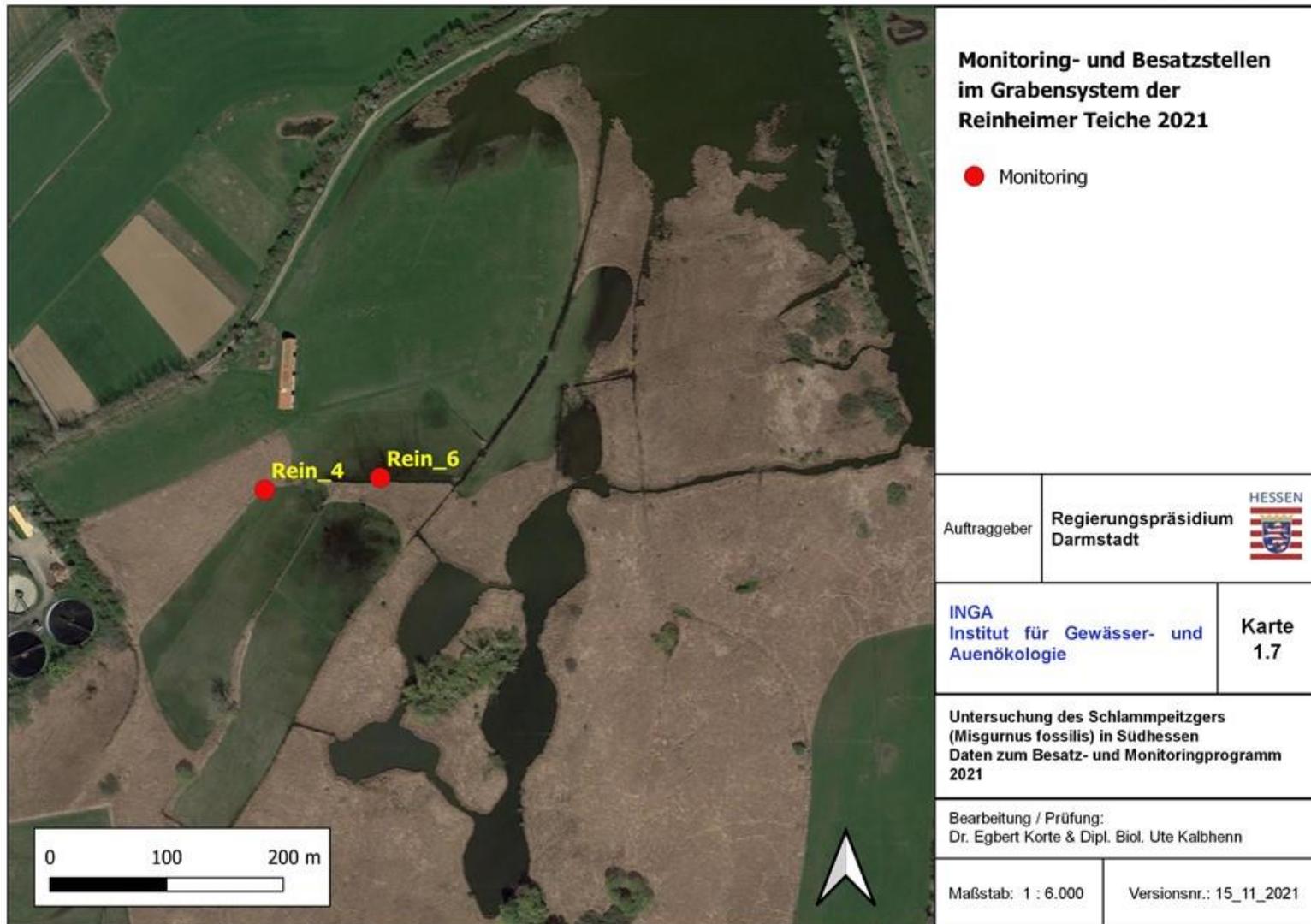




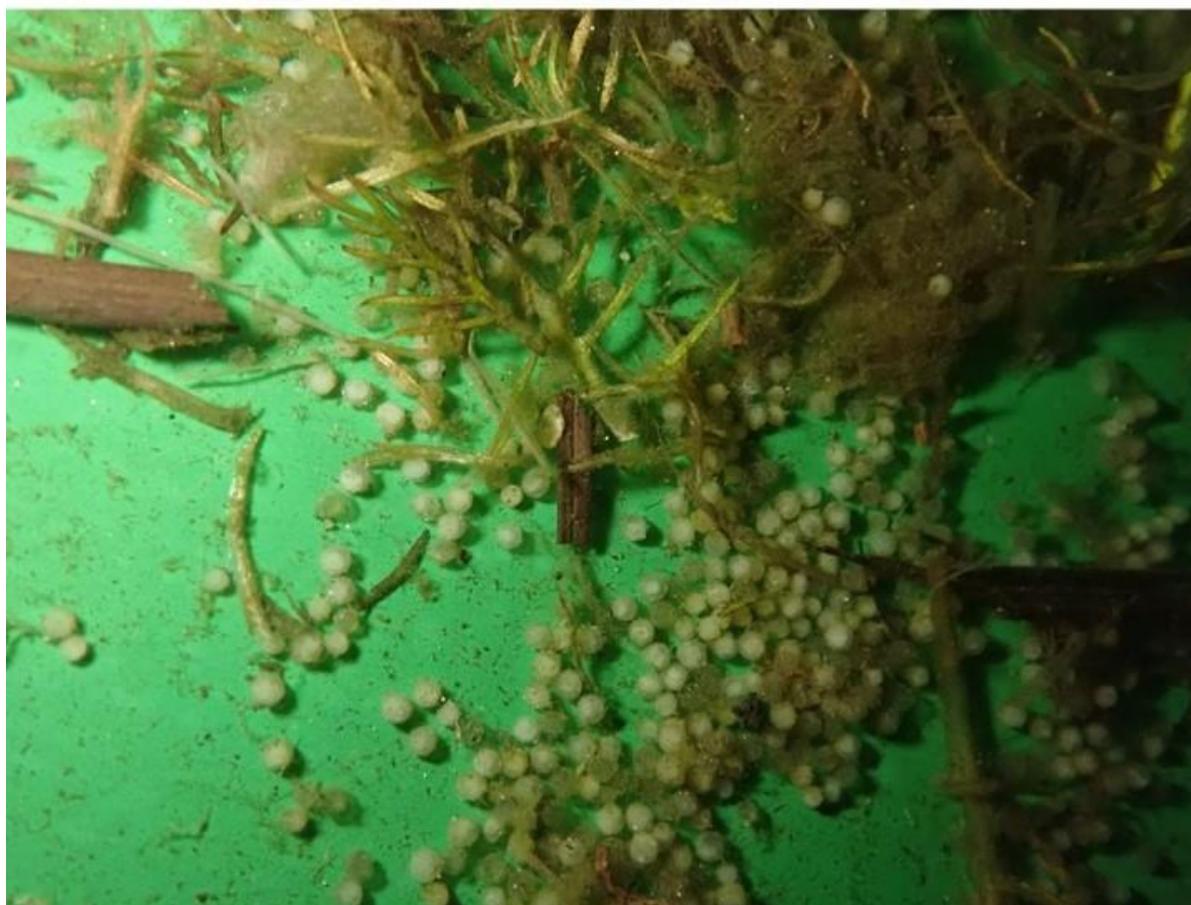








9.3 Fotodokumentation



Die vorbereitete Rinne zum „Natürlichen Ablächen“ ausgestattet mit der Wasserfeder *Hottonia palustris* (Bilder oben). Nach dem Ablächen liegen sehr viele Eier eng zusammen am Rinnenboden. Die weißen Eier sind abgestorben, was wir auf eine fehlende Befruchtung zurückführen. Die Gelblichen Eier sind befruchtet (Bild unten).



Der Scheidgraben bei Dornheim wies 2021 sehr gute Bedingungen für den Schlammpeitzger auf, so dass Besatzmaßnahmen erfolgen konnten.



Die Gräben im NSG „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“ führten 2021 genügend Wasser.



Der Bruchgraben in Höhe der Ausgleichsmaßnahme ist stark verlandet und sollte 2022 gepflegt werden (Bilder Juli 2021)

Griesheim, den 12.11.2021

Dr. Egbert Korte