

**Ergebnisbericht zu ergänzenden
faunistischen Erhebungen zum geplanten Gipsabbau
westlich Oberndorf 2019 (Gemeinde Ipsheim & Stadt Bad
Windsheim, Landkreis Neustadt a. d. Aisch)**



erstellt im Auftrag der:

**K-UTEC AG Salt Technologies
Am Petersenschacht 7
99706 Sondershausen**

Bearbeitung durch

Bearbeitung:

Dipl. Fowi. H. Schott
(Libellen, Amphibien, Redakt.)
Dipl. Biol. Sigrid Baumann (Amphibien, Bachmuschel)
Dipl. Geogr. Bernhard Reiser (Falter)

IVL, H. Schott & Partner – Landschaftsökologen

Partnerschaftsregister Fürth PR99
Georg-Eger Str. 1 b, 91334 Hemhofen
Tel.+49 91 95 / 94 97 17

Hemhofen – 3.9.2019

Titelfoto: Altes Männchen der Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) am Kühwasengraben (bzw. Mühlbach). Foto: H. SCHOTT.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Untersuchungsprogramm	1
3	Libellen	2
3.1	Methoden und Untersuchungsflächen	2
3.2	Ergebnisse	4
3.3	Literatur & Quellen	10
3.4	Fotodokumentation zur Libellen-Erfassung	11
4	Tagfalter	16
4.1	Methoden und Untersuchungsflächen	16
4.2	Ergebnisse der Tagfalterbegehungen.....	16
5	Bachmuschel.....	18
5.1	Methoden und Untersuchungsflächen	19
5.2	Ergebnisse der Bachmuschel-Kontrollbegehungen.....	20
5.2.1	Kühwasengraben, Abschnitt 1.....	20
5.2.2	Kühwasengraben, Abschnitt 2.....	21
5.2.3	Kühwasengraben, Abschnitt 3.....	21
5.2.4	Kühwasengraben, Abschnitt 4.....	22
5.2.5	Kühwasengraben, Abschnitt 5.....	23
5.2.6	Graben südlich des Hirtenhügels unterhalb (südlich) der Bahn, Abschnitt 6.....	23
5.2.7	Graben südlich des Hirtenhügels, oberhalb der Bahn, Abschnitt 7.....	24
5.2.8	Kalkgraben, Abschnitt 8	24
5.2.9	Kalkgraben, Abschnitt 9	25
5.2.10	Flutgraben oberhalb der Mündung des Kühwasengrabens.....	25
5.3	Fazit der Bachmuschel-Erfassung	25
5.4	Fotodokumentation zur Bachmuschel-Kontrolle	26
5.5	Literatur & Quellen	41
6	Amphibien	42
6.1	Methoden und Untersuchungsflächen	43
6.2	Ergebnisse der Amphibienerfassung	43
6.2.1	Verhören bezüglich nachtaktiver Arten.....	43
6.2.2	Ergebnisse der Frühlaicher-Kontrollen.....	45
6.3	Fazit der Amphibien-Erfassung	48
7	Sonstige Beibeobachtungen	49
8	Zusammenfassung	51
9	Naturschutzfachliche Hinweise für die Eingriffsregelung	52

Tabellen

Tabelle 1: Übersicht der im Rahmen der Libellenerfassung begutachteten und näher untersuchten (grau unterlegten) Gewässer-Abschnitte (vgl. mit Abbildung 1):	2
Tabelle 2: Bestandsergebnis zur Erfassung der Vogel-Azurjungfer (<i>Coenagrion ornatum</i>):	5
Tabelle 3: Bestandsergebnis zur Erfassung der Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>):	5
Tabelle 4: Gesamtübersicht festgestellter Libellen-Arten inkl. Beifunde:	9

Abbildungen

Abbildung 1: Übersichtskarte untersuchter Graben- und Bachabschnitte im weiteren Wirkraum südlich des geplanten Gips-Abbaubereiches mit den in diesem Kapitel verwendeten Bezeichnungen. Die teils noch Grünland-reichere Niederung entlang des Kühwasengrabens wird in der topographischen Karte als „Ried“ benannt.	4
Abbildung 2: Verbreitungskarte zur Helm-Azurjungfer in Bayern (LfU 2016, Stand 4/2016).	7
Abbildung 3: Verbreitungskarte zur Vogel-Azurjungfer in Bayern (LfU 2016, Stand 4/2016).	8
Abbildung 4: Typischer Ausschnitt des von Helm- und Vogel-Azurjungfer besiedelten Kühwasengrabens (Abschnitt PF1).	11
Abbildung 5: Männchen (rechts) und Weibchen der sehr seltenen Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>) in „Tandem“-Haltung auf ihrer charakteristischen Fließgewässer-Art, der Berle bzw. dem Aufrechten Merk im Kühwasengraben (<i>Berula erecta</i> , Foto: 5.6.2019, H. Schott).	11
Abbildung 6: Das regelmäßige Vorkommen der Blauflügeligen Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>) im von den Azurjungfern besiedelten Bachabschnitt zeugt von einem ausreichenden Sauerstoffgehalt des Wassers (Foto: 5.6.2019, H. Schott).	12
Abbildung 7: Blick vom Zulaufgraben zum Kühwasengraben südlich vom Naturdenkmal „Hirtenhügel“ nach Norden („Kühwasengraben Zufluss 1“). Derart stark mit Röhricht verwachsene Entwässerungsgräben ohne nennenswerte Wasserströmung werden von Helm- und Vogel-Azurjungfer nicht besiedelt (Foto: 6.5.19, H. Schott).	12
Abbildung 8: Weiteres Beispiel eines nicht besiedelten Entwässerungsgrabens (direkt südlich der Bahnlinie („Kühwasengraben Zufluss 2“) mit hier zwar wohl noch ausreichend besonnten, aber quasi stehendem Wasserkörper (Foto: 6.5.19, H. Schott).	13
Abbildung 9: Tiefere, meist strukturarme und bezüglich des Wasserkörpers trübe Grabenabschnitte mit hohen beschattenden Schilfröhrichten sind ebenfalls ungeeignet für die beiden Azurjungfer-Arten. Hier gelangen keine Nachweise. (Foto: 5.6.19, H. Schott).	13
Abbildung 10: Verbaute Einmündungsstelle des Kalkgrabens in den Kühwasengraben. Der weit überwiegend trocken liegende Kalkgraben führt nur im untersten (südlichen) Abschnitt abschnittsweise etwas hypertrophes und stark veralgtes Wasser. Keinerlei Hinweise auf eine Wasserströmung. Von den beiden Azurjungfer-Arten nicht beflogen. (Foto: H. Schott).	14
Abbildung 11: Biberdamm im Kühwasengraben (Abschnitt PF 2). Durch den Rückstauereffekt können Biber die Eignung von Fließgewässern für Fließgewässerarten wie die beiden Azurjungfer-Arten beeinflussen und teils beeinträchtigen. Hier flogen nur einzelne Exemplare am überströmten Damm, während oberhalb auf längerer Strecke keine Azurjungfern zu finden waren (Foto: H. Schott).	14
Abbildung 12: Stark vergraster weitgehend trocken liegender Kalkgraben-Abschnitt mit Gehölzaufwuchs nördlich der Bahndamm-Querung (Foto: 5.6.19, H. Schott).	15
Abbildung 13: Übersichtskarte zu potenziellen Habitaten von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen (<i>Phengaris nausithous</i> , <i>Ph. telejus</i>) im weiteren Wirkraum am Südrand des Untersuchungsraumes.	16

Abbildung 14: Artenarmes Intensivgrünland südlich des Eingriffsraumes, nördlich der Bahnlinie (Foto: 5.6.19, H. Schott). Zwar kommen ganz vereinzelt Große Wiensenknopf-Pflanzen vor, jedoch unterliegen die Flächen zu häufigem Schnitt bei ungeeigneten Mahd-Terminen. Das Ausbleiben von Funden von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen verwundert daher kaum.	18
Abbildung 15: Untersuchungsabschnitte der Bachmuschel-Kontrollbegehungen im Kühwasengraben (1 – 5), im Graben südlich des Hirtenhügels (6 und 7) und im Kalkgraben (8 und 9, Kartengrundlage: Top10 Viewer, Digitale Ortskarte Bayern 1:10.000; Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern 2007).	19
Abbildung 16: Verschilftes Kleingewässer am Hirtenhügel. Blick vom nördlichen Zipfel nach Süden auf den Gewässerknick im L-förmigen Gewässer. Foto P4163220 vom 16.04.19, S. Baurmann.	26
Abbildung 17: Graben zwischen dem Feldweg am Hirtenhügel und der Bahntrasse am 16.04.19, Blick nach Süden. Im Bereich der verschilften Fläche liegt Gewässer Nr.1. Foto P4163216, S. Baurmann.	27
Abbildung 18: Graben südlich des Hirtenhügels (Bildhintergrund) Blick nach Norden, 55 m oberhalb des Durchlasses unter der Bahntrasse. Foto P4163239, S. Baurmann vom 16.04.2019.	27
Abbildung 19: Graben südlich des Hirtenhügels. Aufgeweitete Zone oberhalb des Durchlasses unter der Bahn. Blick nach Süden. Foto P4163245, S. Baurmann vom 16.04.19.	28
Abbildung 20: Gewässer 3: Blick von der Grabenmündung nach Westen am 16.04.19. Die aufgeweiteten Zonen waren in dem Graben die einzigen potentiellen Laichplätze für Braunfrösche. Foto P4163275, S. Baurmann.	28
Abbildung 21: Gewässer 3. Ausgetrockneter Graben entlang der Bahn am 16.04.19. Die weißen Reste vertrockneter Fadenalgen markieren den Bereich, der noch am 23.03.19 Wasser führte. Foto: P4163261, S. Baurmann.	29
Abbildung 22: Gewässer 3. Graben entlang Bahndamm. Feuchter Bereich 400 m oberhalb der Grabenmündung. Foto P4163255, S. Baurmann vom 16.04.19.	29
Abbildung 23: Graben zwischen Bahn (im Rücken) und Kühwasengraben (Blickrichtung). Wasserbedeckung mit einer aufschwimmenden, schlammigen Schicht (Foto P3232784 vom 23.03.2019, S. Baurmann).	30
Abbildung 24: Graben zwischen Bahn (im Rücken des Betrachters) und Kühwasengraben, Blick nach Süden. Aufnahme P4163283, S. Baurmann vom 16.04.19.	30
Abbildung 25: Kühwasengraben 200 m oberhalb der Einmündung des vom Hirtenhügel zufließenden Grabens. Blick nach Osten. Aufnahme P3232788, S. Baurmann vom 23.03.19.	31
Abbildung 26: Kühwasengraben 320 m oberhalb des Zuflusses vom Hirtenhügel. Biberdamm mit Dammdrainage und seitlich (rechts) geöffnetem Damm. Aufnahme P4163319, S. Baurmann vom 16.04.2019.	31
Abbildung 27: Kühwasengraben mit angrenzendem Acker unmittelbar oberhalb einer Feldwegbrücke, ca. 200 m oberhalb der Mündung. Foto P4253409, S. Baurmann vom 25.04.19.	32
Abbildung 28: Angestauter Kühwasengraben mit sonnenexponierten Flachwasserzonen 250 m oberhalb der Feldwegbrücke, die oberhalb der Mündung liegt. Blick nach Osten. Foto P4253427, S. Baurmann vom 25.04.19.	32
Abbildung 29: Sonnenexponierter Grabenzulauf aus südlicher Richtung (Gewässer Nr. 7) mit Flachwasserzonen. Blick in Richtung Kühwasengraben (Norden). Aufnahme P3232817, S. Baurmann vom 23.03.19.	33
Abbildung 30: Grünfrosch (wahrscheinlich Seefrosch) am Grabenufer (Gewässer Nr. 7). Aufnahme P3232821, S. Baurmann vom 23.03.19.	33
Abbildung 31: Gewässer 8, Grabenzulauf zum Kühwasengraben, 200 m oberhalb der Feldwegbrücke, die oberhalb der Mündung liegt. Blick nach Südwesten. Aufnahme P3293048, S. Baurmann vom 29.03.19.	34
Abbildung 32: Kühwasengraben zwischen Mündung und erstem Damm. Links Reste ehemaliger Uferbefestigung. Blick bachaufwärts. Aufnahme P4253395, S. Baurmann vom 25.04.19.	34

Abbildung 33: Biberdamm (rechts) und Aushubmaterial (links) 120 m oberhalb der Mündung des Kühwasengrabens. Aufnahme P4253382, S. Baurmann vom 25.04.19.	35
Abbildung 34: Kühwasengraben, Blick von der Feldwegbrücke in Richtung Mündung. Der Verlauf des Flutgrabens ist anhand der großen Bäume zu erkennen. Aufnahme P4253405, S. Baurmann vom 25.04.19.	35
Abbildung 35: Kühwasengraben 230 m unterhalb der Einmündung des vom Hirtenhügel kommenden Zuflusses. Aushubmaterial mit Dammresten am Ufer. Aufnahme P4253442, S. Baurmann vom 25.04.2019.	36
Abbildung 36: Aufgeweiteter Kühwasengraben oberhalb eines drainierten Biberdamms, ca. 320 m oberhalb der Einmündung des Hirtenhügelgrabens. Blick nach Osten. Aufnahme P6213798, S. Baurmann vom 21.06.10.	36
Abbildung 37: Kühwasengraben unterhalb der Einmündung des Kalkgrabens (Mauern einer Wehranlage im Bildhintergrund). Blick bachaufwärts, nach Westen. Aufnahme P3303151, S. Baurmann vom 30.03.19.	37
Abbildung 38: Unterhalb der Kalkgrabenmündung war der Bachlauf über etwa 70 m stark mit Brunnenkresse und aufrechtem Merk verkrautet. Aufnahme P6213827, S. Baurmann vom 21.06.19.	37
Abbildung 39: Maisacker entlang des Kühwasengrabens zwischen einer Feldwegbrücke (Bildvordergrund) und der Mündung des Kalkgrabens. Aufnahme P6213765, S. Baurmann vom 21.06.19.	38
Abbildung 40: Kühwasengraben, Blick von der Kalkgrabenmündung bachaufwärts (nach Westen). Aufnahme P6213834, S. Baurmann vom 21.06.19.	38
Abbildung 41: Kalkgraben oberhalb der Mündung in den Kühwasengraben. Blick von der Mündung in Richtung der Bahntrasse (Norden). Aufnahme P3303155, S. Baurmann vom 30.03.19.	39
Abbildung 42: Ausgetrockneter Kalkgraben oberhalb der Bahntrasse. Blick in Fließrichtung auf die Bahntrasse (nach Süden). Aufnahme P3303106, S. Baurmann vom 30.03.19.	39
Abbildung 43: Kalkgraben mit Blick vom Feldweg in Fließrichtung zur Bahntrasse (Süden). Aufnahme P3232764, S. Baurmann, 23.03.19.	40
Abbildung 44: Im Rahmen der Amphibien-Erfassung untersuchte Gewässerabschnitte 1 – 8 (Kartengrundlage: Top10 Viewer, Digitale Ortskarte Bayern 1:10.000; Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern 2007).	42
Abbildung 45: Übersichtskarte der aktuellen Laubfrosch-Nachweise im weiteren Untersuchungsraum. Ein Einzelnachweis am Kühwasengraben (23.5.) sowie wiederholte Rufaktivität von mind. 2 Laubfröschen an Stillgewässer östlich der Umgehungsstraße. Im Gipsbruch NW von Kilsheim besteht je eine Rufergruppe im Norden und Süden aus mind. 3 Rufern. (Kartengrundlage: Bayernatlas der Bayerischen Vermessungsverwaltung sowie OpenTopoMap).	44
Abbildung 46: Das wohl bedeutendste Laubfrosch-Vorkommen im weiteren Umfeld sind flache Nebengewässer bzw. Kleingewässieranlagen in Gips-Abbau-Gruben nordwestlich von Kilsheim (Foto: 17.6.19, H. Schott).	44
Abbildung 47: Übersichtskarte bemerkenswerter Beibeobachtungen von Brutvögeln sowie Einzelfunde von Ringelnatter sowie der stark gefährdeten Knollen-Kratzdistel (<i>Cirsium tuberosum</i> , inkl. Anzahl Rosetten).	50
Abbildung 48: Der sich an Pappeln entwickelnde ungefährdete Hornissen-Glasflügler (<i>Sesia apiforme</i>) wurde in Uferhochstauden des Kühwasengrabens unweit östlich der Umgehungsstraße gefunden (Foto: H. Schott).	50

1 Einleitung

Vor dem Hintergrund geplanter neuer Gips-Abbauflächen zur Sicherung der Rohstoffversorgung des Gipsplattenwerkes Hartershofen der *Etex Building Performance GmbH* ist eine genaue Kenntnis der naturschutzfachlichen Ausgangssituation als Planungsgrundlage notwendig. Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse ergänzender faunistischer Erhebungen zu artenschutzrechtlich besonders planungsrelevanten Artengruppen zusammen und ergänzt den naturschutzfachlichen Grundlagenbericht (IVL 2018) um aktuelle Befunde zu Libellen, Tagfaltern, Amphibien und zur Bachmuschel. Ziel ist es insbesondere, Kenntnisse zum Vorkommen, zur Verbreitung und zum Status potenziell vorkommender besonders planungsrelevanter Arten im Untersuchungs- und Wirkraum zu gewinnen. Hierbei handelt es sich insbesondere um Arten der Wiesenbäche und Gräben, die in der überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten als „Ried“ bezeichneten Niederung vorkommen können.

2 Untersuchungsprogramm

Als Ergebnis des Naturschutzfachlichen Grundlagenberichts wurden Kontroll-Erhebungen folgender Arten bzw. Artengruppen 2019 ergänzend nachbeauftragt:

- Libellen: 2 Kontrollbegehungen der Grabensysteme von Kühwasengraben und Kalkgraben im Eingriffs- und Wirkraum zur Hauptflugzeit im Hinblick auf Vogel- und Helm-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*, *C. mercuriale*).
- Tagfalter: 2 Kontrollbegehungen potenzieller Habitate von Hellem und Dunklem Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris telejus*, *Ph. nausithous*).
- Bachmuschel: Kontrolle der Grabensysteme von Kühwasengraben und Kalkgraben auf Vorkommen der Bachmuschel sowie Lebensraum-Einschätzung.
- Amphibien: Kontrolle potenzieller Amphibien-Laichgewässer auf Vorkommen besonders planungsrelevanter Arten (Spring- u. Laubfrosch, Kreuz- und Wechselkröte) mittels mind. 5 Tag- und Nachtbegehungen (darunter 2-3 Nachtbegehungen).

Die Untersuchungsintensität der faunistischen Erhebungen orientiert sich an Methodenstandards nach ALBRECHT et al. (2014). Die je Artengruppe angewandten Erhebungsmethoden, Begehungstermine und Untersuchungsteilflächen sind zur besseren Übersicht in den jeweiligen Ergebniskapiteln vorangestellt.

3 Libellen

Da im Zuge des Gipsabbaus die Geländetopografie zumindest vorübergehend verändert wird und Auswirkungen auf den Oberflächenabfluss bzw. den Wasserhaushalt nicht ausgeschlossen sind, wurden 2019 Wiesengräben und Bäche südlich vom geplanten Abbau Bereich im Hinblick auf mögliche Vorkommen besonders planungsrelevanter Libellen-Arten untersucht. Als solche war aufgrund vorhandener Altnachweise vor allem mit einem Vorkommen der Vogelazurjungfer (*Coenagrion ornatum*) zu rechnen. Historische Nachweise aus dem Naturraum lagen daneben von der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) vor.

3.1 Methoden und Untersuchungsflächen

Sämtliche Gräben im weiteren Wirkraum wurden auf ihre Wasserführung und Habitat-eignung hin für potenziell vorkommende streng geschützte Libellenarten überprüft. Eine Übersicht der hierbei begutachteten und untersuchten Gewässerabschnitte kann Abbildung 1 entnommen werden. Gewässerabschnitte, in denen aufgrund ihrer Wasserführung und Gewässerausprägung Vorkommen der beiden Hauptzielarten Vogel- und Helm-Azurjungfer nicht auszuschließen waren, wurden während derer üblichen Hauptflugzeit im Juni 2019 zweimal bei annähernd windstillen, sonnig-warmer Witterung abgegangen. Begehungen erfolgten am 5. und 17. Juni. Soweit notwendig erfolgten auch Hand-Kescherfänge einzelner Individuen und Foto-Belege. Fundorte wurden jeweils mittels GPS und mit Angaben zur Anzahl und zum Verhalten festgestellter Individuen aufgenommen und letztlich GIS-gestützt ausgewertet. Neben den Hauptzielarten Vogel- und Helm-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*, *C. mercuriale*) wurden auch weitere Libellen als Beibeobachtungen halbquantitativ miterfasst. Der Fokus der Erfassung lag auf der Erfassung, Bestimmung und Zählung von Imagos der vorgenannten beiden Hauptzielarten, während eine sehr aufwändige Exuvien-Suche nur flankierend und stichpunktartig in besonders geeignet erscheinenden Bachabschnitten erfolgte.

Insgesamt wurden ca. 4300 m Grabenlänge abgegangen und hinsichtlich ihrer Habitat-eignung für die beiden fraglichen Zielarten beurteilt. Diese Entscheidung erfolgte gutachterlich auf Grundlage der Wasserführung und Vegetations- und Gewässerstruktur vor Ort. Der Übersichtlichkeit halber, wird das Ergebnis der Lebensraum-Einschätzung bereits in Tabelle 1 vorweggenommen (rechte Spalte).

Tabelle 1: Übersicht der im Rahmen der Libellenerfassung begutachteten und näher untersuchten (grau unterlegten) Gewässer-Abschnitte (vgl. mit Abbildung 1):

Bach- bzw. Grabenabschnitt	Kurzbeschreibung	Länge [m]	Lebensraum-eignung
Kühwasengraben West 1 (nicht untersucht)	teils durch Bibertätigkeit gestauter aufgeweiteter und trüber Bachabschnitt, teils mit Stillgewässer-Charakter	391	HA & VA (soweit nicht im Rückstau)
Kühwasengraben West 2 (nicht untersucht)	fließender Bachabschnitt unterhalb eines Stauabschnittes, teils mit Verrohrungen Straßen querend	90	HA & VA
PF Kühwasengraben 1	Begradigter überwiegend besonnener Kühwasengraben mit strukturreicher durchflossener Grabensohle, nur zerstreut einzelne Hybridpappeln. Bachufer mit reichl. Röhricht u. Hochstauden. Im Bachbett gr. Bestände des Schmalblättrigen Merks (<i>Berula erecta</i>) sowie der Echten Brunnenkresse	249	HA & VA

Bach- bzw. Grabenabschnitt	Kurzbeschreibung	Länge [m]	Lebensraumeignung
	(<i>Nasturtium officinale</i>), Wasser klar.		
PF Kühwasengraben 2	Begradigter und durch dichten Pappelbestand überwiegend stärker beschatteter Bachabschnitt, der im Osten durch Biberdämme aufgestaut ist. Fließgewässer-Charakter sowie Vorkommen der vorgenannten Wasserpflanzen nur noch abschnittsweise bei Umfließen der Dämme. Wasser leicht getrübt.	519	HA & VA
Kühwasengraben Ost	begradigter und durch Biber aufgestauter, annähernd stehender Bachabschnitt mit trübem Wasser und vielfach von Schilf gesäumtem Ufer. Im Osten Einmündung eines nördlichen Zuflusses.	283	(HA & VA)
Kalkgraben 1	begradigter Kalkgraben nördlich der Bahnlinien-Querung, teils Feldwege in Verrohrungen querend. Nur noch unstete, temporäre Wasserführung ohne Fließgewässer-Charakteristik.	1803	-
Kalkgraben 2	südlicher unterer Kalkgrabenabschnitt südlich der Bahn. Nur im Mündungsbereich zum Kühwasengraben geringe stehende Wasserführung (Rückstau aus dem Kühwasengraben) ohne jede Fließgewässer-Charakteristik. Vergraste Grabensäume mit Röhricht- und Hochstauden-Anteilen.	120	-
Kühwasengraben-Zufluss 1	Entwässerungsgraben mit Großseggen und Rohrkolben-Röhricht nördlich der Bahn, der im Süden die Bahnlinie in Verrohrung quert und dann weiter südlich in den Kühwasengraben mündet.	134	HA & VA
Kühwasengraben-Zufluss 2	Entwässerungsgraben mit Großseggen und Schilf-Röhricht südlich der Bahn als nördlicher Zufluss zum Kühwasengraben.	226	HA & VA
Kühwasengraben Südost	Südöstlicher begradigter Kühwasengraben (N-S-Verlauf) mit weitgehend stehendem, trübem Wasserkörper und überwiegend dichten hohen Schilfröhrichten, dadurch vielfach beschattet, teils auch mit Gehölzbeständen. Mündet im Süden in den teils renaturierten Aischflutkanal.	886	-
Kühwasengraben-Zufluss SO	weitgehend stehender, trüber und begradigter, Entwässerungsgraben in NO-Richtung, staubedingt ohne Fließgewässer-Charakteristik	122	-

Lebensraumeignung:VA potenzielle Eignung für Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*)HA potenzielle Eignung für Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

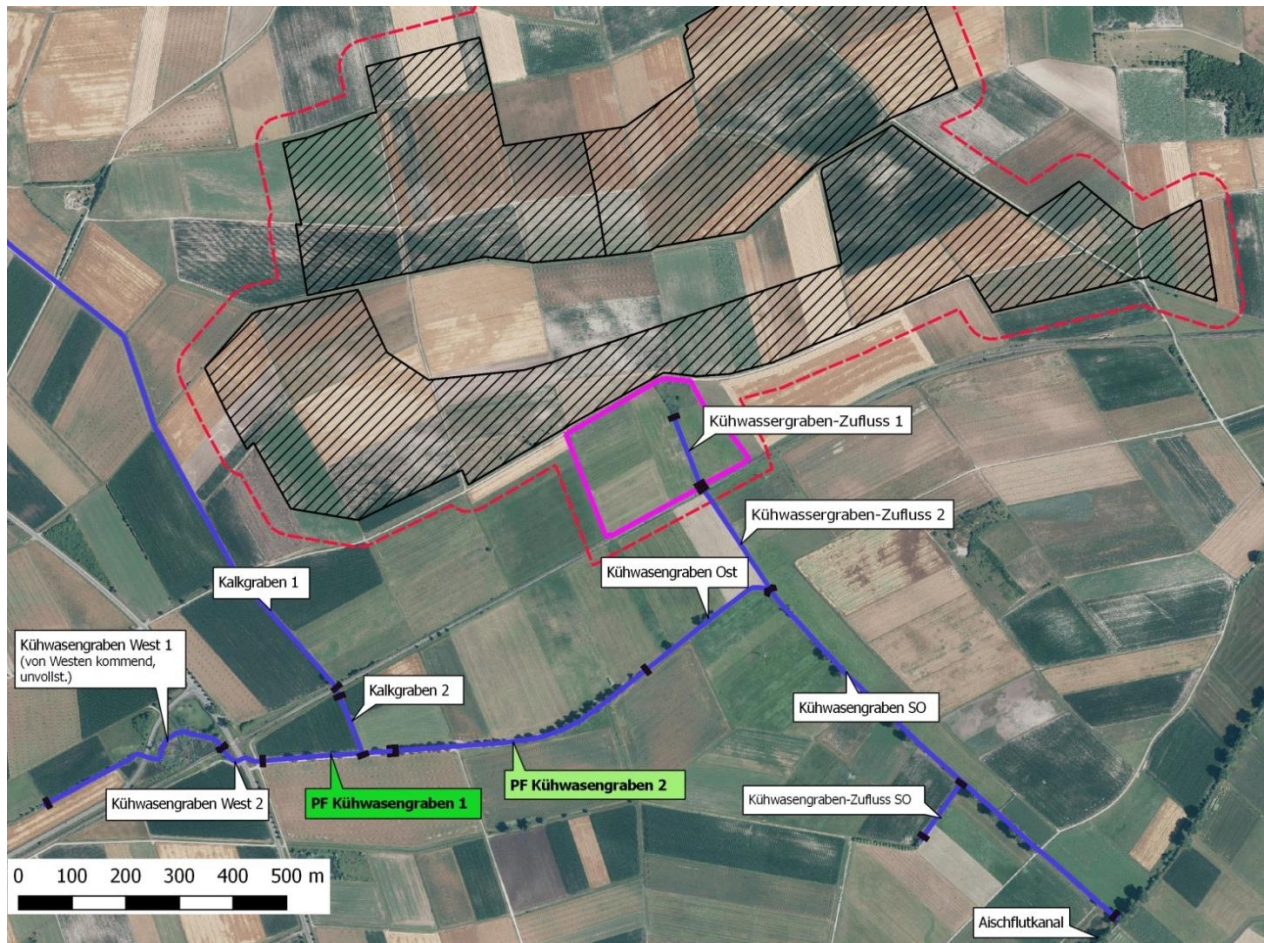


Abbildung 1: Übersichtskarte untersuchter Graben- und Bachabschnitte im weiteren Wirkraum südlich des geplanten Gips-Abbaubereiches mit den in diesem Kapitel verwendeten Bezeichnungen. Die teils noch Grünland-reichere Niederung entlang des Kühwasengrabens wird in der topographischen Karte als „Ried“ benannt.

3.2 Ergebnisse

Näher untersucht auf Vorkommen der beiden Azurjungfer-Arten wurden alle potenziell geeigneten Grabenabschnitte im oben betrachteten Untersuchungsraum östlich der Umgehungsstraße von Bad Windsheim. Sämtliche innerhalb der geplanten Abbaubereiche gelegenen Gräben scheiden grundsätzlich aufgrund völlig ungenügender, bestenfalls episodischer, Wasserführung für Libellen aus.

Auch unter den besser ausgebildeten Gräben, die im Rahmen dieser Untersuchung näher begutachtet und bezeichnet wurden, weist nur der Kühwasengraben (teils auch als „Mühlbach“ bezeichnet) mit dessen beiden nördlichen Zuflüssen (Zufluss 1 & Zufluss 2) eine für Libellen adäquate Wasserführung auf. Der von Nordwesten kommende Kalkgraben wies sowohl 2018 wie auch 2019 keine nennenswerte Wasserführung auf und ist weit überwiegend stark vergrast bzw. verkrautet. Vorkommen relevanter Libellenarten können dort daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Aktuelle Nachweise, gleich beider hochbedrohter Zielarten, gelangen hingegen in den Abschnitten „PF Kühwasengraben 1“ und „PF Kühwasengraben 2“. Das bedeutendste Vorkommen besteht im westlichen Abschnitt „PF Kühwasengraben 1“ (vgl. hellgrüne Textmarkierung, Abbildung 1), während im östlich anschließenden Abschnitt „PF Kühwasengraben 2“ nur noch punktuell Einzelindividuen an umströmten Biberdämmen ange-

troffen wurden. Weiter östlich geht der Fließgewässer-Charakter des Kühwasengrabens durch Biberstau zunehmend verloren, die Beschattung durch hohes Schilfröhricht und Ufergehölze nimmt zu und die für beide Arten Larval- und Eiablagebereich wichtigen flach durchströmten Fließgewässerabschnitte mit feuchten Hochstauden sowie Berle und Brunnenkresse im Bachbett fehlen. Insofern verwundert es nicht dass hier keine Nachweise der beiden Azurjungfer-Arten gelangen.

Der von beiden Arten am besten besiedelte Bachabschnitt „PF Kühwasengraben 1“ (249 m Länge) zeichnet sich durch ein noch verhältnismäßig bachtypisches Fließgewässer-Regime mit auf der Bachsohle kleinräumig sich schlängelndem klarem Fließwasser in enger Verzahnung mit hohen Anteilen typischer Uferhochstauden- und Kleinröhricht-Arten wie insbesondere Echter Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) und Schmalblättrigem Merk (*Berula erecta*) aus. Für ein Vorkommen dieser wärmeliebenden südeuropäischen Arten ebenfalls von Bedeutung ist eine gute Besonnung aufgrund nur entfernt stehender Hybridpappeln entlang des Baches (meist mind. 1 Baumlänge), der in diesem Abschnitt in Ost-West-Richtung fließt. Weiter östlich im Bachabschnitt „PF Kühwasengraben 2“ (519 m Länge) stehen die Pappeln und ufernahe Sträucher weitaus dichter beisammen und beschatten dieses deutlich stärker. Zudem verringert sich nach Osten zunehmend die Fließgeschwindigkeit, offenbar bedingt durch Biberstau, Rückstau und möglicherweise durch ein generell verringertes Gefälle.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Zielarten-Erfassung präsentiert (vgl. Tabelle 2 & Tabelle 3). Wie häufig bei Libellen-Erfassungen sind Weibchen untererfasst, was an deren deutlich heimlicheren Lebensweise (oft auch abseits des Gewässers) und schwierigeren Bestimmung liegt, die häufig ein Fangen der Tiere erfordert. Die Zahlen dienen weniger der Populationsabschätzung, als vielmehr dem Aufzeigen räumlicher Vorkommens-Schwerpunkte.

Tabelle 2: Bestandsergebnis zur Erfassung der Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*):

	PF Kühwasengraben 1		PF Kühwasengraben 2		Gesamt		
Datum	M	W	M	W	M	W	Summe
5.6	22	1	2		24	1	25
17.6	10	3		1	10	4	14
Mindestbestand ¹ (M.W)	22.3		2.1		24.4		
Ind./100 m	10,04		0,58				

Tabelle 3: Bestandsergebnis zur Erfassung der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*):

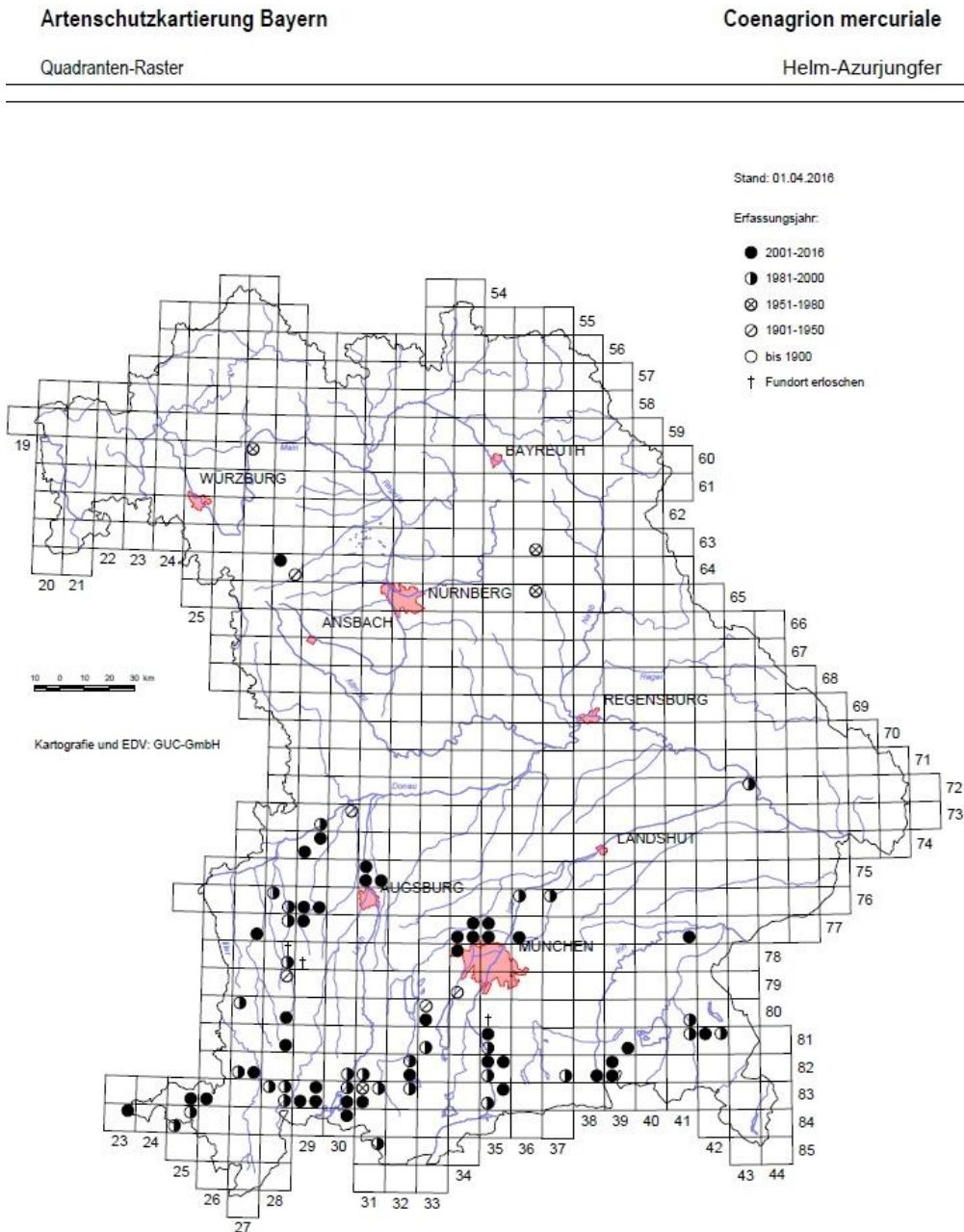
	PF Kühwasengraben 1		PF Kühwasengraben 2		Gesamt		
Datum	M	W	M	W	M	W	Summe
5.6	2		2		4	0	4
17.6	31	1	1		32	1	33
Mindestbestand (M.W)	31.1		2.0		32.1		
Ind./100 m	12,85		0,39				

¹ M.W = Anzahl Männchen /Anzahl Weibchen

Der Befund, dass die Vogel-Azurjungfer (vgl. auch Titel-Foto) bei der ersten Begehung in größter Abundanz angetroffen wurde, während die Helm-Azurjungfer zu dieser Zeit erst in einzelnen Exemplaren flog, deckt sich mit der lt. Literaturangaben späteren Flugzeit und wohl den höheren thermischen Ansprüchen und damit verbunden längerer Larvalentwicklung letzterer Art (vgl. STERNBERG & BUCHWALD 1999). Zum besseren Vergleich wurden die erfassten Individuenzahlen ins Verhältnis zur Fließgewässerslänge des jeweiligen Grabenabschnittes gesetzt und auf 100 m bezogen. Imagos der Vogel-Azurjungfer wurden im Abschnitt 1 etwa 17 x so zahlreich festgestellt wie in Abschnitt 2. Noch extremer war der Unterschied bei der Helm-Azurjungfer, die in Abschnitt 1 ca. 33 x so häufig war wie in Abschnitt 2. Gleichwohl können auch im Abschnitt 1 die Bestände von (mindestens) 25 Vogel-Azurjungfern und 32 Helm-Azurjungfern auf ca. 250 m Grabenlänge nur als mäßig häufig bezeichnet werden. Von beiden Arten wurden Tandems, Paarungsräder und Eiablagen beobachtet, so dass auch ohne direkten Schlupf- oder Exuvien-Nachweis von lokal bodenständigen Vorkommen ausgegangen werden kann.

Problematisch ist die weitgehende Isolierung dieser Kleinpopulationen, insbesondere im Falle der sehr seltenen Helm-Azurjungfer. Während von der Vogel-Azurjungfer auch aus jüngerer Zeit zerstreute Nachweise aus der Winzheimer Bucht bekannt sind und die Art darüber hinaus auch im mittleren und oberen Altmühltal über größere zusammenhängende Populationen verfügt (vgl. Abbildung 3), ist das aktuell belegte Vorkommen der Helm-Azurjungfer weithin isoliert (vgl. Abbildung 2). Nach LfU (2012 LfU sowie LfU online-Angebot², Stand 13.4.2016) ist nördlich der Donau, trotz gezielter Nachsuche nur ein aktuelles Vorkommen bekannt im TK 6428/1. Umso bemerkenswerter ist der aktuelle Neunachweis, der somit lediglich den zweiten aktuellen Fundort nördlich der Donau darstellt. Die bayerischen Vorkommen liegen am östlichen Rand des Verbreitungsgebiets dieser seltenen Art (LfU 2012, STERNBERG & BUCHWALD 1999). Da die Helm-Azurjungfer in ihrem gesamten Areal zurückgeht, kommt den bayerischen Vorkommen internationale Bedeutung zu (LfU 2012). Um ein weiteres Ausdünnen der Verbreitung dieser seltenen und anspruchsvollen Art zu vermeiden, kommt dem Erhalt und der Optimierung der isolierten nordbayerischen Vorkommen besondere Bedeutung zu.

² <https://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/libellen/index.htm>



Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Quelle: Meldungen ehrenamtlicher Mitarbeiter, eigene Kartierungen und Literaturauswertungen

Abbildung 2: Verbreitungskarte zur Helm-Azurjungfer in Bayern (LfU 2016, Stand 4/2016).

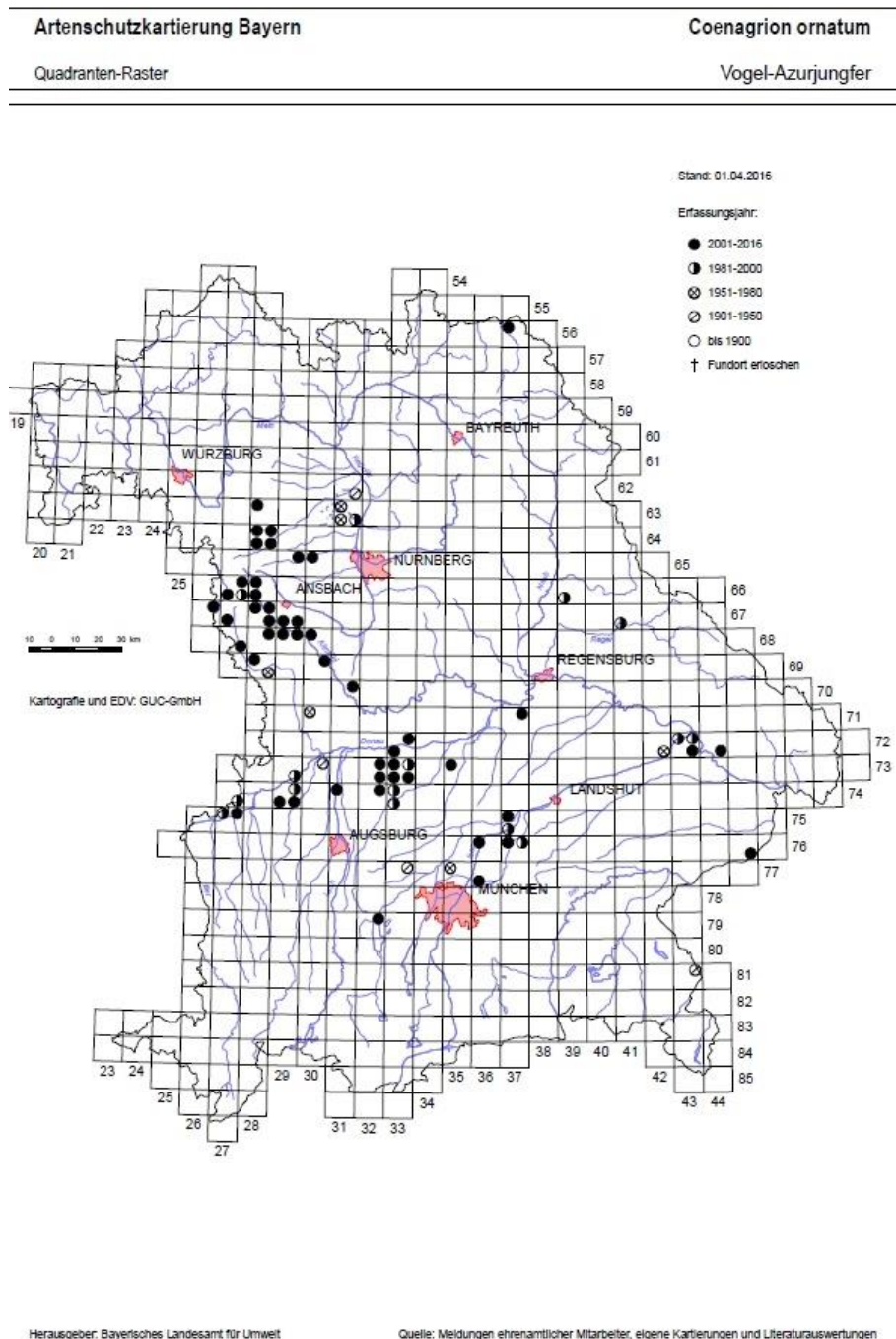


Abbildung 3: Verbreitungskarte zur Vogel-Azurjungfer in Bayern (LfU 2016, Stand 4/2016).

Ob auch weiter westlich gelegene Kühwasengraben-Abschnitte („West 1“ und „West 2“, westl. der Umgehungsstraße) von den beiden Zielarten (oder von einer der beiden) besiedelt sind, wurde nicht untersucht, jedoch wurden zumindest im Ausflussbereich des künstlichen naturnahen Staugewässers („Kühwasengraben West 2“) noch einzelne Individuen beider Arten gesichtet. Weiter westlich dürfte sich der Rückstau einfluss des Stillgewässers für beide Fließgewässer-Arten ungünstig auswirken. Ein Vorkommen dieser Arten ist hier daher abschnittsweise entsprechend ausgeschlossen bis sehr unwahrscheinlich, auch wenn noch weiter westlich vom Untersuchungsraum in noch ausreichend durchflossenen naturnahen Abschnitten durchaus weitere Vorkommen beider Arten am Kühwasengraben existieren können.

Nach aktuellem Kenntnisstand muss der Erhaltungszustand beider Lokalpopulationen aufgrund ihrer geringen Populationsgrößen sowie aufgrund ihrer örtlich und, im Falle der Helm-Azurjungfer, auch überregional, isolierten Lage als schlecht bewertet werden. Bereits geringe Veränderungen an den begrenzten Gewässer-Abschnitten können zu einer weiteren Bestandsgefährdung oder gar zum Erlöschen der lokalen Populationen führen.

Im Hinblick auf das geplante Gips-Abbauvorhaben nordöstlich vom besiedelten Kühwasengraben erscheint eine zusätzliche Gefährdung oder Beeinträchtigung von Vogel- oder Helm-Azurjungfer dennoch weitgehend ausgeschlossen, da die besiedelten Bach- bzw. Grabenabschnitte ihre Wasserversorgung primär aus einem weiter westlich gelegenen Einzugsgebiet erhalten und der geplante Abbaubetrieb auf Anhöhen nördlich der Bahnlinie beschränkt ist.

Neben den zuvor behandelten Zielarten wurden weitere Begleitarten unsystematisch miterhoben, soweit dies im Rahmen der Azurjungfer-Erfassung möglich war (vgl. Tabelle 4). Tabelle 4 gibt einen Gesamtübersicht der nachgewiesenen Arten.

Tabelle 4: Gesamtübersicht festgestellter Libellen-Arten inkl. Beifunde:

Art	wissenschaftlicher Name	Status	RL BY	RL kont.	RL D	FFH	Bemerkung	Kühwasengraben 1	Kühwasengraben 2
Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>	g					an naturnahem Stillgewässer westl. der Umgehungsstr.		
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	b					Gräben (z)	mh, P	s, P
Blaüflügelige Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	b					Kühwasengraben (z)	mh, P, T	s
Helm-Azurjungfer	<i>Coenagrion mercuriale</i>	b	1	1	2	IV		mh, E, T, P	ss
Vogel-Azurjungfer	<i>Coenagrion ornatum</i>	b	2	2	2	IV		mh, E, T, P	ss
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	b					Zerstreut an Gräben	s bis mh, T, P	s bis mh
Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	b					mh	mh	mh
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	b						mh	mh, T
Gemeine Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	B					Gräben	h	h, T, E
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	b					Gräben z bis mh, P, T	x	x
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	G						x	

Häufigkeits-Schätzangaben:

sh	sehr häufig
h	häufig
mh	mäßig häufig
s	selten
ss	sehr selten
x	kommt vor (ohne Häufigkeitsangabe)

Angaben zum Auftreten bzw. Verhalten:

E	Eiablagen
Ex	Exuvienfund
P	Paarung bzw. Paarungsräder

S Schlupf
T Tandems

Status-Angaben zu einzelnen Arten:

B sicher bodenständiges Vorkommen (z. B. Exuvien-Fund, Schlupf)
b vermutlich bodenständig (z. B. Tandem, Eiablagen, Paarungen)
g nach Datenlage Gast-Auftreten, möglicherweise auch bodenständig
G Gastvorkommen

3.3 Literatur & Quellen

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): NATURA 2000 – Tier- und Pflanzenarten: Libellen.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): online-Abruf Arbeitsstand Landesweite Libellenkartierung Bayern, Stand 1.4.2016. Link:
<https://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/libellen/index.htm>

STERNBERG K. & BUCHWALD R. (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil; Kleinlibellen (Zygoptera).

ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G. & GRÜNFELDER C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

3.4 Fotodokumentation zur Libellen-Erfassung



Abbildung 4: Typischer Ausschnitt des von Helm- und Vogel-Azurjungfer besiedelten Kühwasengrabens (Abschnitt PF1). Trotz des künstlich begradigten Laufes konnte sich entlang einer sehr lückigen Pappelreihe abschnittsweise wieder ein naturnaher Bachlauf mit üppigem Bewuchs von Aufrechtem Merk (*Berula erecta*) und Echter Brunnenkresse (*Nasturtium officinalis*) sowie mit Röhricht- und Hochstauden-Saum entwickeln. (Foto: 5.6.2019, H. SCHOTT). Entscheidend ist eine ausreichend gute Besonnung und ein zumindest erkennbarer Fließgewässer-Charakter. Zu stark beschattete Abschnitte werden von den beiden Azurjungfer-Arten gemieden.



Abbildung 5: Männchen (rechts) und Weibchen der sehr seltenen Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) in „Tandem“-Haltung auf ihrer charakteristischen Fließgewässer-Art, der Berle bzw. dem Aufrechten Merk im Kühwasengraben (*Berula erecta*, Foto: 5.6.2019, H. SCHOTT).



Abbildung 6: Das regelmäßige Vorkommen der Blauflügeligen Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) im von den Azurjungfern besiedelten Bachabschnitt zeugt von einem ausreichenden Sauerstoffgehalt des Wassers (Foto: 5.6.2019, H. SCHOTT).



Abbildung 7: Blick vom Zulaufgraben zum Kühwasengraben südlich vom Naturdenkmal „Hirtenhügel“ nach Norden („Kühwasengraben Zufluss 1“). Derart stark mit Röhricht verwachsene Entwässerungsgräben ohne nennenswerte Wasserströmung werden von Helm- und Vogel-Azurjungfer nicht besiedelt (Foto: 6.5.19, H. SCHOTT).



Abbildung 8: Weiteres Beispiel eines nicht besiedelten Entwässerungsgrabens (direkt südlich der Bahnlinie („Kühwasengraben Zufluss 2“) mit hier zwar wohl noch ausreichend besonnenen, aber quasi stehendem Wasserkörper (Foto: 6.5.19, H. SCHOTT).



Abbildung 9: Tiefere, meist strukturarme und bezüglich des Wasserkörpers trübe Grabenabschnitte mit hohen beschattenden Schilfröhricht sind ebenfalls ungeeignet für die beiden Azurjungfer-Arten. Hier gelangen keine Nachweise. (Foto: 5.6.19, H. SCHOTT).



Abbildung 10: Verbaute Einmündungsstelle des Kalkgrabens in den Kühwasengraben. Der weit überwiegend trocken liegende Kalkgraben führt nur im untersten (südlichen) Abschnitt abschnittsweise etwas hypertrophes und stark veralgtes Wasser. Keinerlei Hinweise auf eine Wasserströmung. Von den beiden Azurjungfer-Arten nicht beflogen. (Foto: H. SCHOTT).



Abbildung 11: Biberdamm im Kühwasengraben (Abschnitt PF 2). Durch den Rückstauereffekt können Biber die Eignung von Fließgewässern für Fließgewässerarten wie die beiden Azurjungfer-Arten beeinflussen und teils beeinträchtigen. Hier flogen nur einzelne Exemplare am überströmten Damm, während oberhalb auf längerer Strecke keine Azurjungfern zu finden waren (Foto: H. SCHOTT).



Abbildung 12: Stark vergraster weitgehend trocken liegender Kalkgraben-Abschnitt mit Gehölzaufwuchs nördlich der Bahndamm-Querung (Foto: 5.6.19, H. SCHOTT).

4 Tagfalter

Aufgrund vereinzelter Vorkommen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) erfolgte eine Überprüfung potenzieller Habitats zur Hauptflugzeit der beiden Falter-Arten.

4.1 Methoden und Untersuchungsflächen

Zunächst wurde die gesamte geplante Eingriffsfläche nach potentiellen Habitats für die beiden Arten (Wiesen, Grabenvegetation, Hochstaudenfluren und Brachen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes) abgesucht und kartographisch im Luftbild erfasst.

Alle potentiellen Habitats wurden dann schleifenförmig an zwei Terminen zur Hauptflugzeit ganzflächig abgelaufen. Die Begehungen erfolgten am 15.07. und 30.07.2019 jeweils zwischen 10:00 und 17:00 Uhr bei sonnigem, schwach windigem Wetter bei Temperaturen zwischen 24 und 26°C.

4.2 Ergebnisse der Tagfalterbegehungen

In allen potenziellen Habitats des Untersuchungsraums erfolgten 2 gezielte Nachsuchen zur Hauptflugzeit der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulings-Arten, jedoch mit negativem Befund. Weder im Eingriffsraum noch in potenziellen Habitats am Südrand des Untersuchungsraumes gelangen Nachweise von Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Potentielle Habitats der beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (Flächen mit Großem Wiesenknopf und geeignetem Mahdregime) fehlen im eigentlichen Eingriffsraum und sind lediglich am Südrand und südlich vom Untersuchungsraum in geringer bis mäßiger Qualität auf Teilflächen entwickelt (Abbildung 13).

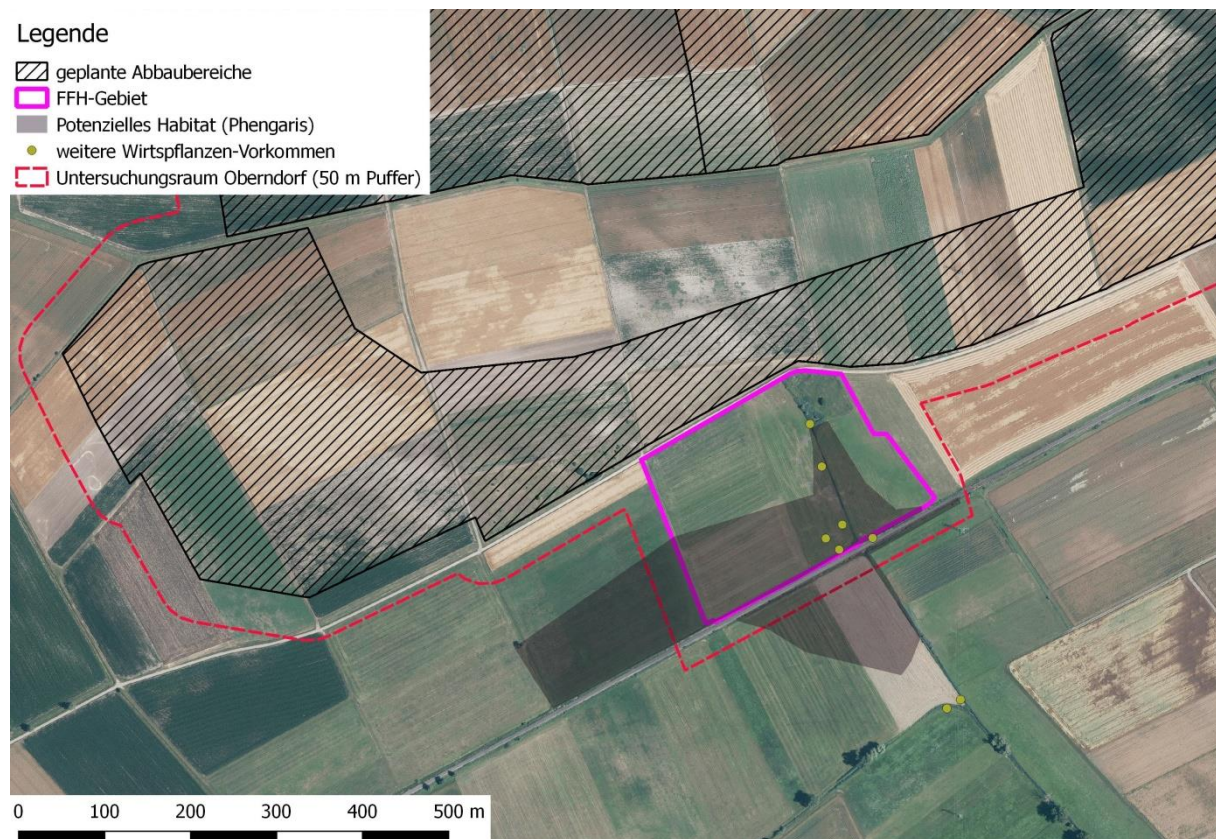


Abbildung 13: Übersichtskarte zu potenziellen Habitats von Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*, *Ph. telejus*) im weiteren Wirkraum am Südrand des Untersuchungsraumes.

Potentielle Habitate liegen hier in Form von wechselfeuchten Mähwiesen und Nasswiesen sowie Hochstaudenvegetation entlang von Gräben und Altgrasbrachen entlang des Bahndammes vor. Schwerpunkt bildet hierbei das FFH-Teilgebiet 6428-371.03 „Gipshügel bei Kilsheim und Wüstphül“ südlich des ND Kilsheimer Hirtenhügel in wechselfeuchten Mageren Flachland-Mähwiesen und Nasswiesen.

Westlich und östlich davon liegen nördlich und teilweise südlich des Bahndamms weitere wechselfeuchte Wiesen mit Großem Wiesenknopf, die jedoch intensiver bewirtschaftet werden.

Die nächsten bekannten Vorkommen von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen liegen 4,5 km weiter westlich im FFH-Gebiet 6327-371.16 „Vorderer Steigerwald mit Schwanberg“ (*Phengaris teleius* 1998, *Ph. nausithous* 2011) und weiter östlich in ca. 5,5 km Entfernung im FFH-Gebiet 6527-372.02 „Naturwaldreservate der Frankenhöhe“ südlich Walddachsbach (*Phengaris nausithous*, 2001).

Die potentiellen Habitatflächen am Südrand des Untersuchungsraumes werden derzeit zu einem eher ungünstigen Zeitpunkt (Anfang Juli, teilw. Ende Juni?) gemäht, so dass der Große Wiesenknopf erst Ende Juli, außerhalb der Hauptflugzeit der Falter wieder die ersten Knospen schiebt und nur ganz vereinzelt für die Falter nutzbare blühende Pflanzen aufweist. Die einzelnen Vorkommen des großen Wiesenknopfes am Bahndamm und an den ungemähten Grabenbereichen sind zu diesem Zeitpunkt schon verstreut. Generell ist die Wirtspflanze nur in einer geringen Individuendichte bis zu Einzelpflanzen verbreitet. Problematisch für die Art dürften auch die Trockenheit und Hitze der letzten Jahre sein.

Als Beibeobachtungen konnten im Untersuchungsgebiet folgende Tagfalterarten allgemeiner Planungsrelevanz festgestellt werden:

Polyommatus icarus, *Polyommatus semiargus*, *Poly. coridon*, *Aricia agestis*, *Cupido argiades*, *Coenonympha pamphilus*, *Maniola jurtina*, *Colias crocea*, *Melanargia galathea*, *Pieris napi*, *Pieris rapae*, *Leptidea sinapis/reali*, *Vanessa cardui*, *Thymelicus lineola*

Lebensraumeinschätzung im Hinblick auf Wiesenknopf-Ameisenbläulinge

Im direkten Eingriffsgebiet kann ein Vorkommen von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen sicher ausgeschlossen werden. Ein aktuelles Vorkommen einer lokalen Population der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge ist auch in den südlich angrenzenden Wiesenflächen aufgrund der negativen Befunde im Zuge von 2 Begehungen zur üblichen Hauptflugzeit als sehr unwahrscheinlich einzustufen. Auch im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes werden die beiden Arten nicht aufgeführt.



Abbildung 14: Artenarmes Intensivgrünland südlich des Eingriffsraumes, nördlich der Bahnlinie (Foto: 5.6.19, H. SCHOTT). Zwar kommen ganz vereinzelt Große Wiesenknopf-Pflanzen vor, jedoch unterliegen die Flächen zu häufigem Schnitt bei ungeeigneten Mahd-Terminen. Das Ausbleiben von Funden von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen verwundert daher kaum.

5 Bachmuschel

Im Einzugsgebiet von Aisch und Flutgraben im Raum Bad Windsheim sind in den letzten Jahren an verschiedenen Stellen Lebendvorkommen der Bachmuschel (*Unio crassus*, RL Bay und D: 1, FFH Anhang II und IV) nachgewiesen worden, so in der Rannach bei Bad Windsheim (BAURMANN 2017) und im Ainbach und seinen Zuflüssen bei Illesheim (BAURMANN 2012 und 2013 a). Aus der Aisch und dem Flutgraben, die bislang nur in wenigen Bereichen punktuell untersucht worden sind, liegen derzeit zwar keine Lebendnachweise vor, eine ehemalig Besiedelung lässt sich aber an vielen Stellen durch Schalenfunde belegen (vgl. auch BAURMANN 2013b) und zumindest eine lokale Besiedelung ist in Aisch und Flutgraben sehr wahrscheinlich.

Auch im Kühwasengraben und seinen Zuflüssen muss daher mit Vorkommen der Bachmuschel gerechnet werden.

Gegenstand der Untersuchungen waren der Kühwasengraben (auch Kühwassergraben oder Kilsheimer Mühlbach genannt) zwischen der Mündung in den Flutgraben und der St 2253 (ca. 1,9 km) sowie der Kalkgraben von der Mündung in den Kühwasengraben bis zu einem Feldweg nördlich der Bahn (ca. 0,4 km) sowie der vom Hirtenhügel zufließende Graben (ca. 0,4 km).

Zur Beurteilung der potentiellen Vernetzung wurde auch der Flutgraben an der Mündung des Kühwasengrabens begutachtet.

5.1 Methoden und Untersuchungsflächen

Ursprünglich war vorgesehen Kühwasen- und Kalkgraben zur Untersuchung jeweils komplett zu durchlaufen, wegen der Biberstau und der abschnittsweise sehr starken Verschlammung war dies jedoch auf weiten Strecken nicht möglich. In den nicht begehbaren Streckenabschnitten (kompletter Abschnitt 2 und Teile der Abschnitte 1 und 3) musste daher die Beurteilung vom Ufer aus erfolgen, dies war in den weniger stark eingestauten Bereichen problemlos möglich, da im Frühjahr das Wasser sehr klar war und auf gesamter Bachbreite eine Sicht bis zum Grund möglich war (Teile der Abschnitte 1 und 3). In den stärker eingestauten Bereichen des Kühwasengrabens war jedoch nur ein punktuell Absuchen einsehbarer Uferbereiche möglich (kompletter Abschnitt 2).

Die Reste von Dammräumungen (Aushubhaufen), die am Ufer des Kühwasengrabens zu finden waren, wurden ebenfalls auf Muschelschalen hin abgesucht.

Die Untersuchungen fanden am 23.03, 29.03., 30.03., 16.04., 25.04. und 21.06.2019 statt.

Anhand der Gewässermorphologie und topographischer Gegebenheiten wurden die untersuchten Gewässer in Untersuchungsabschnitte gegliedert. Die Nummerierung der Abschnitte erfolgt von der Mündung bachaufwärts, ebenso die Besprechung im Text.

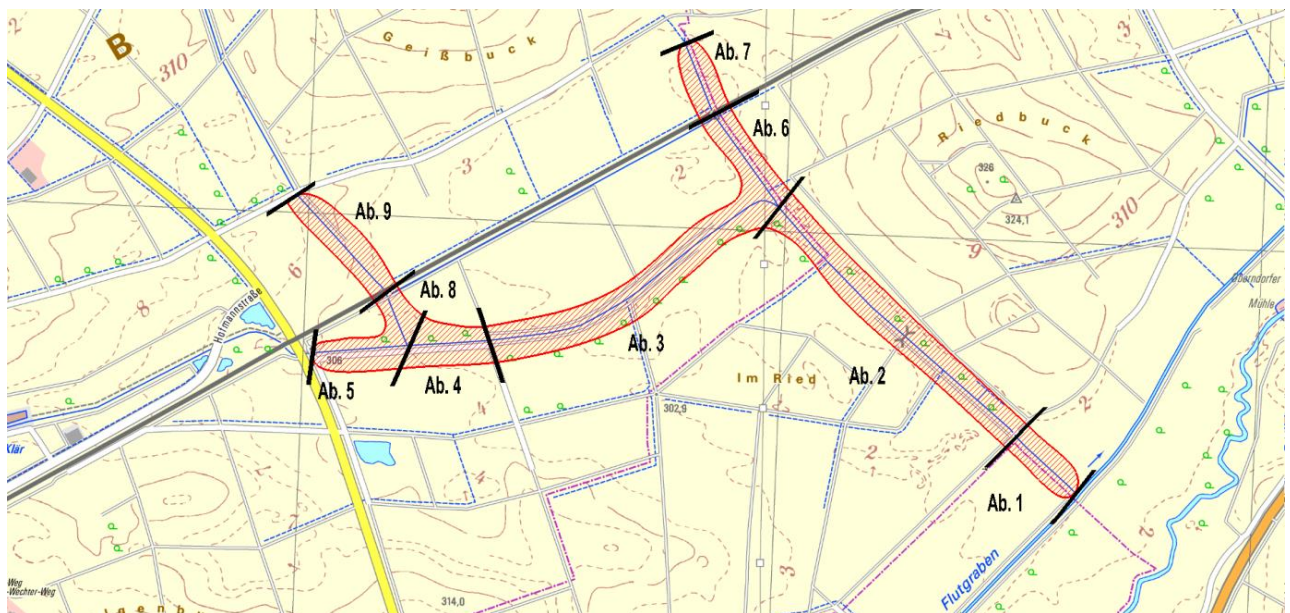


Abbildung 15: Untersuchungsabschnitte der Bachmuschel-Kontrollbegehungen im Kühwasengraben (1 – 5), im Graben südlich des Hirtenhügels (6 und 7) und im Kalkgraben (8 und 9, Kartengrundlage: Top10 Viewer, Digitale Ortskarte Bayern 1:10.000; Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern 2007).

5.2 Ergebnisse der Bachmuschel-Kontrollbegehungen

Weder im Kühwasengraben noch im Kalkgraben oder im Graben, der vom Hirtenhügel zufließt, konnten Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Besiedelung mit der Bachmuschel gefunden werden.

Im Flutgraben, unmittelbar oberhalb der Mündung des Kühwasengrabens, konnte dagegen auf Anhieb eine sehr frisch erscheinende Doppelklappe der Bachmuschel gefunden werden, so dass es sehr wahrscheinlich ist, dass im Flutgraben aktuell Bachmuscheln vorkommen. Ein Lebendnachweis war allerdings im Rahmen der punktuellen Untersuchung auch hier nicht möglich.

Die Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*, RL Bay: 3, RL D: V) war dagegen sowohl im Kühwasengraben, als auch an der untersuchten Stelle im Flutgraben lebend nachzuweisen.

5.2.1 Kühwasengraben, Abschnitt 1

Der 190 m lange Abschnitt zwischen der Mündung in den Flutgraben und einer Feldwegbrücke wurde am 25.04.2019 durch zwei Biberdämme unterteilt (40 m und 120 m oberhalb der Mündung). Bei der ersten Übersichtsbegehung am 29.03.2019 war der erste Damm noch nicht vorhanden gewesen und der zweite weitaus flacher gewesen. Spuren am Ufer belegten vorangegangene Dammräumungen in diesem Abschnitt (Foto 18). Oberhalb des ersten Dammes war der Ausgang eines Erdbaues des Bibers zu finden.

Wie sich durch Dammreste und Erosionsspuren außerdem belegen ließ, war auch der Mündungsbereich selbst noch vor einiger Zeit durch einen sehr großen Biberdamm im Flutgraben unterhalb der Einmündung des Kühwasengrabens eingestaut gewesen.

Am Bachgrund waren anstehender Lehm, Lehmgrus, kleine und große Steine sowie stellenweise Schlamm zu finden. Die Böschungsunterkanten sind zur Mündung hin mit Holzpflocken befestigt (Foto 17). Die steilen bis zu 1,80 m hohen Böschungen waren auf den ersten 40 m oberhalb der Mündung stark erodiert (Foto 17), ansonsten waren im Uferbewuchs, Rohrglanzgras, Brennesseln und einzelne Gehölze zu finden, weiter bachaufwärts waren zunehmend Schilf und Mädesüß vertreten (Foto 18).

Die Wassertiefe des um 1,5 m breiten Bachs lag am 25.04.19 unterhalb des ersten Dammes bei 10 bis 40 cm, zwischen dem 1. und dem 2. Damm bei 10 bis 60 cm und oberhalb des 2. Dammes bei bis zu 80 cm.

An den Bach grenzen nach Südwesten auf den ersten 40 m eine Biotopfläche mit einem Altwasser und dann eine Wiese an, nach Nordosten schließt ein Acker an den schmalen Ufersaum an.

Die Begehungen fanden am 29.03. und 25.04.2019 statt. Wegen des Biberstaus konnten die obersten 70 m (Foto 19) bei der Begehung am 25.04.19 nicht mehr im Bach abgegangen werden.

Muschelfunde und Einschätzung

Es gab keinerlei Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Besiedelung mit der Bachmuschel. Es konnten 2 Doppelklappen der Gemeinen Teichmuschel gefunden werden. Als Beifund konnte der Dreistachlige Stichling beobachtet werden, daneben andere unbestimmte Fische.

Da der Mündungsbereich für Fische gut durchgängig ist, ist eine Besiedelung mit Bachmuscheln über Glochidien tragende Fische aus dem Flutgraben heraus grundsätzlich möglich. Die gelegentlichen Dammräumungen sind allerdings bei dem begradigten Bachlauf für die Besiedelung mit Muscheln ungünstig, da die grabfähigen Sedimente immer wieder destabilisiert werden und vorhandene Muscheln nach den Wasserstandsabsenkungen plötzlich auf dem Trockenen sitzen können

5.2.2 Kühwasengraben, Abschnitt 2

Das 690 m lange Teilstück des Kühwasengrabens zwischen einer Feldwegbrücke und der Einmündung des vom Hirtenhügel zufließenden Grabens, wird durch mehrere (mindestens 4) Biberdämme stark, meist bis zur Böschungsoberkannte, angestaut. An einigen Stellen waren Spuren ehemaliger Dammräumungen zu finden (Aushubmaterial) (Foto 20).

Durch den hohen Anstau waren an wenigen Stellen am Ufer flach überstaute Zonen entstanden (Foto 12). Ansonsten wies der um 2 m breite Bach zumeist eine Wassertiefe von 60 – 80 cm und eine Schlammsschicht von 30 -40 cm auf. Es waren Ausgasungen aus dem Sediment festzustellen.

Die Ufer werden von Brennnesseln, Schilf und Rohrglanzgras sowie einzelnen Bäumen (meist Pappeln) und Sträuchern gesäumt. An das nordöstliche Ufer grenzt auf den ersten 100 m oberhalb der Brücke eine Ackerfläche unmittelbar an die Böschungskante an, im weiteren Verlauf schließen Wirtschaftswiesen an den schmalen Ufersaum an. Entlang des südwestlichen Ufers grenzen oberhalb der Brücke auf den ersten 190 m Wiesen, dann über 230 m Ackerflächen und die restlichen 260 m wieder Wiesen an.

Die Begehungen fanden am 29.03. und 25.04.2019 statt. Wegen des starken Anstaus durch die Biberdämme und der starken Verschlammung konnte eine Begutachtung nur vom Ufer aus stattfinden.

Muschelfunde und Einschätzung

Es gab keinerlei Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Besiedelung mit der Bachmuschel (Absuche von Flachwasserbereichen und Aushubhaufen). Das Vorkommen von Einzelindividuen der Gemeinen Teichmuschel erscheint möglich.

5.2.3 Kühwasengraben, Abschnitt 3

Das etwa 680 m lange Teilstück des Kühwasengrabens oberhalb der Einmündung des vom Hirtenhügel (Norden) zuführenden Grabens und einer Feldwegüberfahrt wurde durch mehrere (mindestens 4) Biberdämme aufgestaut.

Durch die Stautätigkeiten des Bibers ist das ursprünglich 1,5 m bis 2 m breite Gewässer stellenweise auf bis zu 3 -4 m aufgeweitet (Foto 21). Das Wasser war überwiegend um 60 cm tief, unterhalb von Dämmen auch flacher und oberhalb von Dämmen auch deutlich tiefer. Der Grund war z.T. schlammig (10 – 30 cm) mit Auflagerungen von Pappellaub, z.T. aber auch steinig und kiesig auf anstehendem Lehm.

Einige der Dämme wiesen Spuren von Dammöffnungen auf (z.T. Aushubmaterial am Ufer). In einen Damm 320 m oberhalb der Mündung des Grabens der vom Hirtenhügel zufließt, wurde eine Dammdrainage eingebaut (Foto 11), auch dieser Damm war bei der ersten Begehung am 23.03.19 seitlich geöffnet worden. Bis zur letzten Begehung im Gebiet am 21.06.19 waren die meisten Dämme vom Biber repariert und z.T. auch wieder erhöht worden.

Das Wasser war bei den Begehungen im März und April sehr klar, stellenweise waren Fadenalgen vorhanden. Die Ufer des Baches werden abschnittsweise von Schilf oder großen Bäumen (Pappeln) gesäumt, das in östliche bzw. nordöstliche Richtung fließende Gewässer ist damit in weiten Teilen beschattet (Foto 10). Im Ufersaum sind außerdem Rohrglanzgras, Brennesseln, Seggen, Mädesüß und Karde vertreten.

Nach Nordwesten grenzen an den Bachlauf überwiegend Wirtschaftswiesen an, auf den letzten 70 m liegt hinter einem Feldweg, eine Ackerfläche. Nach Südosten grenzt auf den ersten 190 m oberhalb der Grabeneinmündung eine Wiese an, dann schließen sich Ackerflächen, die hinter einem Wiesenweg liegen, an.

Die Begehungen fanden am 23.03., 16.04. und 21.06.2019 statt. Wegen des Anstaus durch Biberdämme und der damit verbundenen sehr starken Verschlammung konnte nur etwa ein Drittel der Strecke im Bachbett abgegangen werden. Bei den Begehungen im März und April war bei sehr klarem Wasser aber in vielen Bereichen eine gute Sicht bis auf den Grund auch vom Ufer aus möglich.

Muschelfunde und Einschätzung

Es gab keinerlei Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Besiedelung mit der Bachmuschel. Es konnte ein lebendes 2-jähriges Exemplar der Gemeinen Teichmuschel gefunden werden.

Im Wasser wurden etliche Döbel mittlerer Größe sowie unbestimmte kleine Fische (wahrscheinlich Dreistachlige Stichlinge) beobachtet.

Außerdem konnte eine Schale der Gemeinen Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*) gefunden werden.

Aufgrund der Beeinträchtigungen durch sehr bachnahe Äcker eher für die unempfindlichere Gemeine Teichmuschel, als für die Bachmuschel geeignet.

5.2.4 Kühwasengraben, Abschnitt 4

Der etwa 170 m lange Bachabschnitt zwischen einer Feldwegbrücke und der Einmündung des Kalkgrabens wies am 21.06.19 nur einen Biberdamm (25 m oberhalb der Brücke) auf, der allerdings bei den Begehungen im März und April noch nicht dagewesen war. Dem entsprechend variierte die Wassertiefe von 10 bis 60 cm.

Bachaufwärts wird der zunächst 2 m breite Gewässerlauf schmaler und schlängelt sich mit einer Breite von 1- 1,5 m in dem Trapezprofil mit 1 m hohen steilen Böschungen (Foto 22). Das Südufer weist auf den ersten 100 m eine durchgehende Gehölzreihe (Pappeln) und damit eine gute Beschattung auf, im Unterwuchs sind u.a. Rohrglanzgras, Brennesseln und Mädesüß zu finden.

Der Bachgrund ist teils lehmig schlammig, unter den Bäumen mit Auflagen von Pappellaub, teils aber auch steinig, kiesig. Das besonnte obere Drittel des Baches ist stark mit aufrechtem Merk und Brunnenkresse verkrautet (Foto 23).

An den sehr schmalen Ufersaum grenzt nach Norden eine Ackerfläche (Mais, siehe Foto 24) an. Nach Süden liegt hinter dem parallelverlaufenden Feldweg ebenfalls eine Ackerfläche. Am Ende des Abschnittes befinden sich an der Kalkgrabeneinmündung die Mauern einer Wehranlage (Foto 22).

Begehungen fanden am 23.03., 30.03., 16.04. und 21.06.2019 statt.

Muschelfunde und Einschätzung

Es gab keinerlei Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Besiedelung mit der Bachmuschel. Es konnten in diesem Abschnitt 7 Exemplare der Gemeinen Teichmuschel gefunden werden. Die Tiere waren maximal 3-jährig.

Im Wasser wurden kleine und mittelgroße Döbel sowie Dreistachlige Stichlinge beobachtet. Außerdem konnten die Gemeine Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*) die Neuseeländische Zwergdeckelschnecke (*Potamopyrgus antipodarum*), die gemeine Schnautzenschnecke (*Bithynia tentaculata*) und die Gemeine Schlammschnecke (*Radix balthica*) gefunden werden.

Aufgrund der Beeinträchtigungen durch sehr bachnahe Äcker eher für die unempfindlichere Gemeine Teichmuschel, als für die Bachmuschel geeignet.

5.2.5 Kühwasengraben, Abschnitt 5

Der 190 m lange Abschnitt liegt zwischen der Einmündung des Kalkgrabens und einer Feldwegbrücke kurz vor der St 2253.

Das Bachbett ist 1,5 bis 2 m breit. Die Gewässertiefe lag am 30.03.19 bei 20 – 30 cm. Der Bachgrund ist teils steinig, kiesig, teils schlammig (vor allem entlang der Ufer). Der überwiegend gut besonnte Abschnitt ist mit Brunnenkresse und Aufrechtem Merk verkrautet.

Die Böschungen sind u.a. mit Karde, Brennnessel, Flatterbinsen und drei großen Einzelbäumen bestanden. Nach Norden grenzt hinter einem 5 m breiten Wiesenstreifen eine Ackerfläche an. Nach Süden liegt hinter dem parallelverlaufenden Feldweg ebenfalls eine Ackerfläche. (Foto 25)

Begehungen fanden am 23.03., 30.03., 16.04. und 21.06.2019 statt.

Muschelfunde und Einschätzung

Es gab keinerlei Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Besiedelung mit der Bachmuschel. Es konnten in diesem Abschnitt 4 Exemplare der Gemeinen Teichmuschel gefunden werden. Das älteste Tier war nach den Wachstumsunterbrechungen 6-jährig, die anderen 2 und 3-jährig.

Im Wasser wurden Dreistachlige Stichlinge beobachtet. Außerdem konnte die Gemeine Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*) gefunden werden.

Aufgrund der Beeinträchtigungen durch sehr bachnahe Äcker eher für die unempfindlichere Gemeine Teichmuschel, als die Bachmuschel geeignet.

5.2.6 Graben südlich des Hirtenhügels unterhalb (südlich) der Bahn, Abschnitt 6

Das 225 m lange Grabenstück ist die Fortsetzung des Grabens, der vom Hirtenhügel nach Süden abfließt. An den Graben grenzen beidseitig unmittelbar Wirtschaftswiesen an.

Das Wasser in dem zumeist 1,5 m breiten Graben war bei den Begehungen im März und April 30 bis 50 cm tief. Bis zu der Begehung am 21.06.19 war die maximale Wassertiefe bereits auf 30 cm gesunken. Der Gewässergrund ist lehmig-schlammig. Die Ufer werden hauptsächlich von Seggen und Schilf gesäumt. Im Wasser wachsen u.a. Seggen und Wasserstern. Der Bewuchs mit Seggen in der Mitte des Grabens spricht dafür, dass der

Graben nicht immer so hoch angestaut war, wie im Frühjahr 2019. Die Stauhöhe wurde durch einen Biberdamm im Kühwasengraben bestimmt. Ein sichtbarer Wasserabfluss war nicht feststellbar.

Bei der Begehung im März war die Oberfläche des stehenden Wassers fast flächendeckend mit einer aufschwimmenden, schlammigen Schicht aus Pflanzenteilen, Algen und wahrscheinlich anderen Mikroorganismen, bedeckt gewesen (Foto 8), die sich am 16.04.19 zu großen Teilen auf dem Grund abgesetzt hatte (Foto 9).

Die Begehungen fanden am 23.03., und 16.04.2019 statt.

Muschelfunde und Einschätzung

Es gab keinerlei Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Besiedelung mit der Bachmuschel. Auch Fische waren an keiner Stelle zu beobachten.

Bei anhaltendem Einstau des Grabenwassers durch den Biber ist allenfalls die Besiedelung mit der Gemeinen Teichmuschel vorstellbar.

5.2.7 Graben südlich des Hirtenhügels, oberhalb der Bahn, Abschnitt 7

Etwa 175 m langer Graben zwischen der Bahntrasse und dem Hirtenhügel.

Bei den Frühjahrsbegehungen waren nur die untersten 100 m des Grabens durchgehend Wasser führend, bei einer Wassertiefe von 5 - 30 cm (Foto 3). Der sonst 0,5 - 1 m breite Graben ist vor dem Durchlass unter der Bahn auf etwa 2 - 3 m aufgeweitet (Foto 4). Am Bahndamm mündet von Westen ein nördlich entlang des Bahndammes gelegener Graben ein. Diese weitestgehend sonnenexponierten Aufweitung war stellenweise bis 35 cm tief. Die Wassertiefe hier dürfte nicht zuletzt von der Stautätigkeit des Bibers im Kühwasengraben abhängen (Stauwurzelbereich).

Im und am Graben wachsen Seggen, Großer Schwaden und Schilf. Es grenzen beidseitig unmittelbar Wirtschaftswiesen an.

Die Begehungen fanden am 23.03., 30.03. und 16.04.2019 statt. Die Begutachtung erfolgte vom Ufer aus.

Muschelfunde und Einschätzung

Es gab keinerlei Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Besiedelung mit der Bachmuschel. Im Wasser waren stellenweise Moosblasenschnecken (*Aplexa hypnorum*) (RL-Bay und D: 3) und Gemeine Tellerschnecken (*Planorbis planorbis*) zu finden. Beides Arten, die längeres (*Aplexa hypnorum*) oder kürzeres Austrocknen (*Planorbis planorbis*) vertragen.

Der im Laufe des Jahres überwiegend austrocknende Graben ist für das Vorkommen der Bachmuschel nicht geeignet.

5.2.8 Kalkgraben, Abschnitt 8

Der 120 m lange Abschnitt des Kalkgrabens zwischen der Mündung in den Kühwasengraben und der Bahnlinie wies bereits bei der Begehung am 30.03.19 nur in der unteren Hälfte eine Wasserführung auf. Die maximale Wassertiefe unmittelbar oberhalb der Mündung lag am 30.03.19 bei 40 cm und am 21.06.19 nur noch bei 20 cm. Der Bodengrund war schlammig (Schlammhöhe bis 30 cm). Das Wasser war hier stark veralgt (Foto 26).

An den Graben grenzen hinter schmalen Wiesenstreifen (1 m nach Westen und 3 m nach Osten) jeweils Ackerflächen an (Foto 25). Begehungen fanden am 30.03., 16.04. und am 21.06.19 statt.

Muschelfunde und Einschätzung

Es gab keinerlei Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Besiedelung mit der Bachmuschel. Für Bachmuscheln ist der Kalkgraben auch wegen der nahe gelegenen Äcker ungeeignet. Eine Besiedelung mit der Gemeinen Teichmuschel ist unter den vorgefundenen Bedingungen allenfalls auf den ersten 30 m oberhalb der Mündung vorstellbar.

5.2.9 Kalkgraben, Abschnitt 9

Der 265 m lange Abschnitt des Kalkgrabens zwischen der Bahn und einem Feldweg war bereits im März nahezu ausgetrocknet (Foto 27). Lediglich die obersten 130 m wiesen eine geringe Wasserführung von 5 – 10 cm auf (Foto 28), die sich aus dem Zulauf eines Wegseitengrabens entlang des Feldweges speiste. Der Kalkgraben oberhalb des Feldweges führte zu diesem Zeitpunkt gar kein Wasser.

An den Entwässerungsgraben grenzt nach Westen eine Ackerfläche an, nach Osten über 120 m zunächst Wiese und dann ebenfalls eine Ackerfläche.

Die Begehungen fanden am 23.03. und 30.03.2019 statt.

Muschelfunde und Einschätzung

Der nur temporär wasserführende Graben ist für Bachmuscheln und andere Großmuscheln vollkommen ungeeignet.

5.2.10 Flutgraben oberhalb der Mündung des Kühwasengrabens

5-6 m breites Gewässer mit wechselnden Tiefen und teils sandig, kiesigem und teils schlammig, lehmigem Grund.

Muschelfunde und Einschätzung

Es konnten mehrere Doppelklappen der Bachmuschel gefunden werden. die Gemeine Teichmuschel kam mit einer geschätzten Dichte von 1 Muschel pro Bachmeter lebend vor.

Ein aktuelles Lebendvorkommen der Bachmuschel im Flutgraben ist möglich.

5.3 Fazit der Bachmuschel-Erfassung

Von den untersuchten Gewässern erscheint derzeit nur der Kühwasengraben als potentiell von der Bachmuschel besiedelbar. Der nach den historischen Karten im BayernAtlas (Bayerische Vermessungsverwaltung, online-Angebot) ehemals streckenweise stark mäandrierende Bach hat seine Ursprünge etwa 4 km westnordwestlich von Kilsheim. Im Gegensatz zu den anderen untersuchten Gewässern, die als Entwässerungsgräben angelegt wurden, ist im Kühwasengraben eine Fauna zu finden, die für dauerhaft wasserführende Fließgewässer typisch ist.

Mit Döbel (*Squalius cephalus*) und Dreistachligem Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) kommen im Kühwasengraben zudem zwei potentielle Wirtsfische der Bachmuschel vor.

Bedingt durch die vielen bachnahen Äcker im Wassereinzugsgebiet, dürfte allerdings derzeit die Wasserqualität für ein Bachmuschelvorkommen grenzwertig sein. Die

Blaufügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), die nach eigenen Beobachtungen an mittelfränkischen Bachmuschelgewässern gut als Indikatorart für eine passende Wasserqualität herangezogen werden kann, war deutlich seltener zu beobachten, als die weniger anspruchsvolle Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), die etwa dreimal so häufig war.

Mit der generellen Einrichtung ungedüngter Pufferstreifen an Gewässern, wie sie durch das jüngst verbesserte Naturschutzgesetz (Volksbegehren Artenvielfalt) gefordert wird, könnten in Zukunft die Einträge von Nähr- und Schadstoffen sowie von Feinsedimenten soweit reduziert werden, dass sich künftig möglicherweise ausreichend gute Verhältnisse für die Bachmuschel einstellen. Dann wäre eine Besiedelung des Gewässers hauptsächlich von der Vitalität der möglicherweise im Flutgraben vorkommenden Bestände der Bachmuschel abhängig.

Aktuell wird die Höhe der Wasserstände im Kühwasengraben sowie im Graben, der vom Hirtenhügel von Norden zufließt, durch die Stautätigkeiten des Bibers bestimmt, wobei die Dämme durch menschliche Eingriffe auch immer wieder entfernt werden.

Einerseits werden durch die Biberdämme die Durchgängigkeit für Fische und damit auch die Ausbreitungsmöglichkeit für Muscheln eingeschränkt, andererseits kann nach eigenen Beobachtungen die Ansiedelung von Muscheln gerade in begradigten Gewässern durch die Stabilisierung der Sedimente und durch die verbesserte Wasserführung für Fische diese auch begünstigt werden.

Ob die offensichtlich im Aufbau begriffene Besiedelung mit der Gemeinen Teichmuschel (geringe Dichte, überwiegend sehr junge Muscheln, Fehlen von altem Schalenmaterial) bereits auf die Tätigkeiten des Bibers zurückzuführen ist, bleibt unklar, da auch andere Faktoren eine Rolle spielen könnten.

5.4 Fotodokumentation zur Bachmuschel-Kontrolle



Abbildung 16: Verschilftes Kleingewässer am Hirtenhügel. Blick vom nördlichen Zipfel nach Süden auf den Gewässerknick im L-förmigen Gewässer. Foto P4163220 vom 16.04.19, S. BAURMANN.



Abbildung 17: Graben zwischen dem Feldweg am Hirtenhügel und der Bahntrasse am 16.04.19, Blick nach Süden. Im Bereich der verschilften Fläche liegt Gewässer Nr.1. Foto P4163216, S. BAURMANN.



Abbildung 18: Graben südlich des Hirtenhügels (Bildhintergrund) Blick nach Norden, 55 m oberhalb des Durchlasses unter der Bahntrasse. Foto P4163239, S. BAURMANN vom 16.04.2019.



Abbildung 19: Graben südlich des Hirtenhügels. Aufgeweitete Zone oberhalb des Durchlasses unter der Bahn. Blick nach Süden. Foto P4163245, S. BAURMANN vom 16.04.19.



Abbildung 20: Gewässer 3: Blick von der Grabenmündung nach Westen am 16.04.19. Die aufgeweiteten Zonen waren in dem Graben die einzigen potentiellen Laichplätze für Braunfrösche. Foto P4163275, S. BAURMANN.



Abbildung 21: Gewässer 3. Ausgetrockneter Graben entlang der Bahn am 16.04.19. Die weißen Reste vertrockneter Fadenalgen markieren den Bereich, der noch am 23.03.19 Wasser führte. Foto: P4163261, S. BAURMANN.



Abbildung 22: Gewässer 3. Graben entlang Bahndamm. Feuchter Bereich 400 m oberhalb der Grabenmündung. Foto P4163255, S. BAURMANN vom 16.04.19.



Abbildung 23: Graben zwischen Bahn (im Rücken) und Kühwasengraben (Blickrichtung). Wasserbedeckung mit einer aufschwimmenden, schlammigen Schicht (Foto P3232784 vom 23.03.2019, S. BAURMANN).



Abbildung 24: Graben zwischen Bahn (im Rücken des Betrachters) und Kühwasengraben, Blick nach Süden. Aufnahme P4163283, S. BAURMANN vom 16.04.19.



Abbildung 25: Kühwasengraben 200 m oberhalb der Einmündung des vom Hirtenhügel zufließenden Grabens. Blick nach Osten. Aufnahme P3232788, S. BAURMANN vom 23.03.19.



Abbildung 26: Kühwasengraben 320 m oberhalb des Zuflusses vom Hirtenhügel. Biberdamm mit Dammdrainage und seitlich (rechts) geöffnetem Damm. Aufnahme P4163319, S. BAURMANN vom 16.04.2019.



Abbildung 27: Kühwasengraben mit angrenzendem Acker unmittelbar oberhalb einer Feldwegbrücke, ca. 200 m oberhalb der Mündung. Foto P4253409, S. BAURMANN vom 25.04.19.



Abbildung 28: Angestauter Kühwasengraben mit sonnenexponierten Flachwasserzonen 250 m oberhalb der Feldwegbrücke, die oberhalb der Mündung liegt. Blick nach Osten. Foto P4253427, S. BAURMANN vom 25.04.19.



Abbildung 29: Sonnenexponierter Grabenzulauf aus südlicher Richtung (Gewässer Nr. 7) mit Flachwasserzonen. Blick in Richtung Kühwasengraben (Norden). Aufnahme P3232817, S. BAURMANN vom 23.03.19.



Abbildung 30: Grünfrosch (wahrscheinlich Seefrosch) am Grabenufer (Gewässer Nr. 7). Aufnahme P3232821, S. BAURMANN vom 23.03.19.



Abbildung 31: Gewässer 8, Grabenzulauf zum Kühwasengraben, 200 m oberhalb der Feldwegbrücke, die oberhalb der Mündung liegt. Blick nach Südwesten. Aufnahme P3293048, S. BAURMANN vom 29.03.19.



Abbildung 32: Kühwasengraben zwischen Mündung und erstem Damm. Links Reste ehemaliger Uferbefestigung. Blick bachaufwärts. Aufnahme P4253395, S. BAURMANN vom 25.04.19.



Abbildung 33: Biberdamm (rechts) und Aushubmaterial (links) 120 m oberhalb der Mündung des Kühwasengrabens. Aufnahme P4253382, S. BAURMANN vom 25.04.19.



Abbildung 34: Kühwasengraben, Blick von der Feldwegbrücke in Richtung Mündung. Der Verlauf des Flutgrabens ist anhand der großen Bäume zu erkennen. Aufnahme P4253405, S. BAURMANN vom 25.04.19.



Abbildung 35: Kühwasengraben 230 m unterhalb der Einmündung des vom Hirtenhügel kommenden Zuflusses. Aushubmaterial mit Dammresten am Ufer. Aufnahme P4253442, S. BAURMANN vom 25.04.2019.



Abbildung 36: Aufgeweiteter Kühwasengraben oberhalb eines drainierten Biberdamms, ca. 320 m oberhalb der Einmündung des Hirtenhügelgrabens. Blick nach Osten. Aufnahme P6213798, S. BAURMANN vom 21.06.10.



Abbildung 37: Kühwasengraben unterhalb der Einmündung des Kalkgrabens (Mauern einer Wehranlage im Bildhintergrund). Blick bachaufwärts, nach Westen. Aufnahme P3303151, S. BAURMANN vom 30.03.19.



Abbildung 38: Unterhalb der Kalkgrabenmündung war der Bachlauf über etwa 70 m stark mit Brunnenkresse und aufrechtem Merk verkrautet. Aufnahme P6213827, S. BAURMANN vom 21.06.19.



Abbildung 39: Maisacker entlang des Kühwasengrabens zwischen einer Feldwegbrücke (Bildvordergrund) und der Mündung des Kalkgrabens. Aufnahme P6213765, S. BAURMANN vom 21.06.19.



Abbildung 40: Kühwasengraben, Blick von der Kalkgrabenmündung bachaufwärts (nach Westen). Aufnahme P6213834, S. BAURMANN vom 21.06.19.



Abbildung 41: Kalkgraben oberhalb der Mündung in den Kühwasengraben. Blick von der Mündung in Richtung der Bahntrasse (Norden). Aufnahme P3303155, S. BAURMANN vom 30.03.19.



Abbildung 42: Ausgetrockneter Kalkgraben oberhalb der Bahntrasse. Blick in Fließrichtung auf die Bahntrasse (nach Süden). Aufnahme P3303106, S. BAURMANN vom 30.03.19.



Abbildung 43: Kalkgraben mit Blick vom Feldweg in Fließrichtung zur Bahntrasse (Süden). Aufnahme P3232764, S. BAURMANN, 23.03.19.

5.5 Literatur & Quellen

BAURMANN, S. (2012): Überprüfung des Ainbachs bei Illesheim, Landkreis Neustadt/Aisch – Bad Windsheim, auf Bachmuschelvorkommen.- Unveröff. Untersuchung im Auftrag der Regierung Mittelfranken.- 11 Seiten

BAURMANN, S. (2013 a): Überprüfung ausgewählter Bachstrecken im Einzugsgebiet des Ainbachs (Landkreis Neustadt/Aisch – Bad Windsheim) auf Bachmuschelvorkommen.- Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Regierung Mittelfranken.- 27 Seiten

BAURMANN, S. (2013 b): Überprüfung ausgewählter Teilstrecken der Aisch bei Illesheim, sowie einiger Zuflüsse bei Illesheim und Bad Windsheim, Landkreis Neustadt/Aisch – Bad Windsheim auf Bachmuschelvorkommen.- Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Regierung Mittelfranken.- 9 Seiten

BAURMANN, S. (2017): Kurzbericht über die Bergung und Umsetzung von Großmuscheln als Kompensationsmaßnahme zum Schutz der Bachmuschel (*Unio crassus*) gemäß der saP bezüglich der Bachmuschel anlässlich des Neubaus einer Radbrücke über die Rannach bei Bad Windsheim (Lkr. NEA)).- im Auftrag des Staatlichen Bauamts Ansbach.- 3 Seiten, unveröff.

BayernAtlas: im Internet: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>

FALKNER, G., COLLING, M., KITTEL, K. & STRÄTZ, C. (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns.- Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 166: 337 – 347, München

JUNGBLUTH, J.H. & KNORRE, D. VON (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. 6. Fassung 2008.- Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft 81: 1 – 28, Frankfurt a.M.

PETERSEN, B., BEULSHAUSEN, F., WEINFURTER, M. (2004): Schutz und Gefährdungsstatus der Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/Band 2: S. 675 – 688, Bonn

TOP 10 VIEWER: Digitale Ortskarte Bayern (1 : 10.000); Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern 2007; Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2007

6 Amphibien

Aufgrund der Ausstattung mit Wasser führenden Gräben und einem Kleingewässer in der FFH-Teilgebietsfläche am Südrand des Untersuchungsraumes erfolgten 2019 gezielte Begehungen zur Überprüfung auf etwaige Amphibien-Vorkommen im Eingriffs- und Wirkraum. Im Fokus der Erhebung standen hierbei die aufgrund ihrer Habitatsprüche und bekannten Verbreitung der Arten besonders planungsrelevanten Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie: Springfrosch, Laubfrosch, Kreuz- und Wechselkröte. Ein Vorkommen anderer streng geschützter Amphibien-Arten im Wirkraum des geplanten Gips-Abbaugebietes kann aufgrund der eingeschränkten Lebensraumausstattung sowie der Verbreitung dieser Arten ausgeschlossen werden.

Gegenstand der Untersuchungen waren zwischen dem Geißbuck und dem Flutgraben gelegene Teilstücke des Kühwasengrabens (auch Kühwassergraben oder Kulsheimer Mühlbach genannt; vgl. Abbildung 44: Nr. 5 und 6) sowie zuführende Gräben (Nr. 2, 3, 4, 7 und 8) und ein kleines verschilftes Stillgewässer (Nr. 1) am Hirtenhügel (Naturdenkmal).

Ursprünglich war nur die Begutachtung der Gewässerabschnitte 1 – 6 vorgesehen gewesen. Die Grabenabschnitte Nr. 7 und 8 wurden nach der ersten Geländebegehung wegen der potentiellen Eignung für Amphibien in die Untersuchungen miteinbezogen, auch wenn diese bereits weit südlich vom Eingriffsraum liegen.

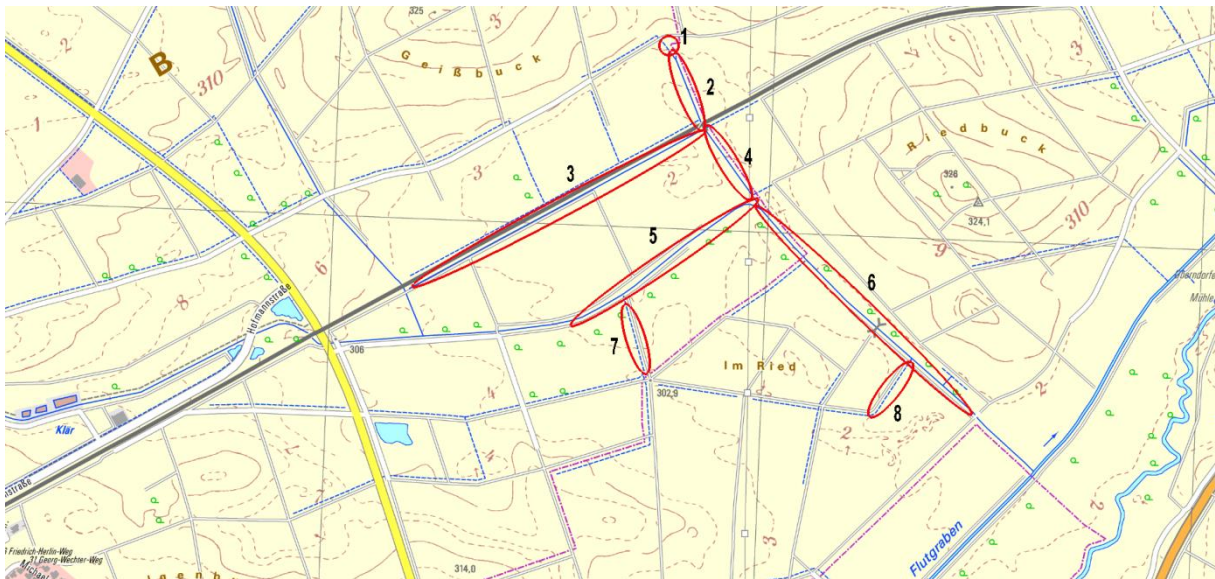


Abbildung 44: Im Rahmen der Amphibien-Erfassung untersuchte Gewässerabschnitte 1 – 8 (Kartengrundlage: Top10 Viewer, Digitale Ortskarte Bayern 1:10.000; Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern 2007).

6.1 Methoden und Untersuchungsflächen

Frühlaicher-Kontrollbegehungen im Hinblick auf Vorkommen von Braunfröschen oder Erdkröten fanden am 23.03., 29.03., 30.03., 16.04. und 24.04.2019 statt. Jeder der untersuchten Gewässerabschnitte wurde dabei mindestens an 2 Terminen abgesucht. Die Begutachtung erfolgte tagsüber, die Gewässer wurden entlang der Ufer abgegangen. Nur bei dem kleinen von Schilf umwachsenen Tümpel am Hirtenhügel (Naturdenkmal) musste das L-förmige Gewässer am 16.04.19 auch durchlaufen werden, aufgrund der schlechten Einsehbarkeit durch das dichte Schilfröhricht.

Die Untersuchungen wurden im März zu einem Zeitpunkt begonnen, als an anderen Stellen im Landkreis erste Frühlaicher wie Grasfrosch (*Rana temporaria*) oder Erdkröte (*Bufo bufo*) bereits abgelaicht hatten.

Im Hinblick auf Laubfrosch, Kreuz- oder Wechselkröte erfolgten zusätzliche gezielte nächtliche Kontrollen zum Verhören rufender Tiere am 18.5., 23.5. und 17.6.2019. Dabei wurden im Bereich potenzieller Laichgewässer auch Klangattrappen abgespielt und immer wieder intensiv nach Rufen dieser primär nachtaktiven Arten gehorcht. Schwerpunkt der Amphibien-Kontrollen lag auf den Gewässern am Südrand des Untersuchungsraumes (Naturdenkmal, FFH-Gebiet, Gräben im Wiesengebiet Ried). Die Witterung an den nächtlichen Verhörterminen war jeweils sehr mild (ca. 20-25°C) bei höchstens leichter Priese Wind.

Weitere Beibeobachtungen zu Amphibien fielen im Rahmen von Untersuchungen zum Vorkommen der Bachmuschel am 21.06.2019 an und werden ebenfalls hier dargestellt.

6.2 Ergebnisse der Amphibienerfassung

6.2.1 Verhören bezüglich nachtaktiver Arten

Im Zuge dreier gezielter nächtlicher Begehungen gelangen keine Nachweise von Kreuz- oder Wechselkröten im Untersuchungsraum. Als einzige besonders planungsrelevante Art wurde der Laubfrosch festgestellt. Ein Laubfrosch rief einmalig am 23.5.2019 südlich der Bahnlinie im Osten des Kühwasengraben-Abschnitts Nr. 5. Trotz günstiger Witterungsverhältnisse waren dort am 18.5. und am 17.6. keine Laubfrösche festzustellen. Dass Laubfrösche jedoch grundsätzlich auch am 18.5. rufaktiv waren, konnte durch eine Kontrolle eines bekannten Laubfroschgewässers nördlich von Gerhardshofen (Lkr. ERH) bestätigt werden (dort ca. 5-10 Rufer am 18.5. gegen 23 Uhr in Feuchtplächen nahe dem Kümmelbach). Um Hinweise auf die Herkunft des einzelnen Laubfrosches im Abschnitt Nr. 5 des Kühwasengrabens zu erlangen, wurden auch potenzielle Laichgewässer im weiteren Umfeld überprüft. Am 23.5. und 17.6.2019 riefen je mind. 2 Rufer an einem naturnahen Stillgewässer östlich der Umgehungsstraße von Bad Windsheim. Dieses als „Biotop“ angelegte Flachgewässer liegt ca. 620 m südwestlich vom geplanten Abbau-bereich, ca. 260 m südlich der Bahnlinie. Weitere Amphibienarten waren hier rufende Seefrösche und Erdkröten.

Am 17.6. wurde auch der Gipsbruch nordwestlich von Kulsheim inspiziert. Hierbei wurden je mind. 3 Rufer an dessen Nord- und Südrand festgestellt. Abbildung 45 zeigt die Laubfrosch-Nachweise im Überblick.

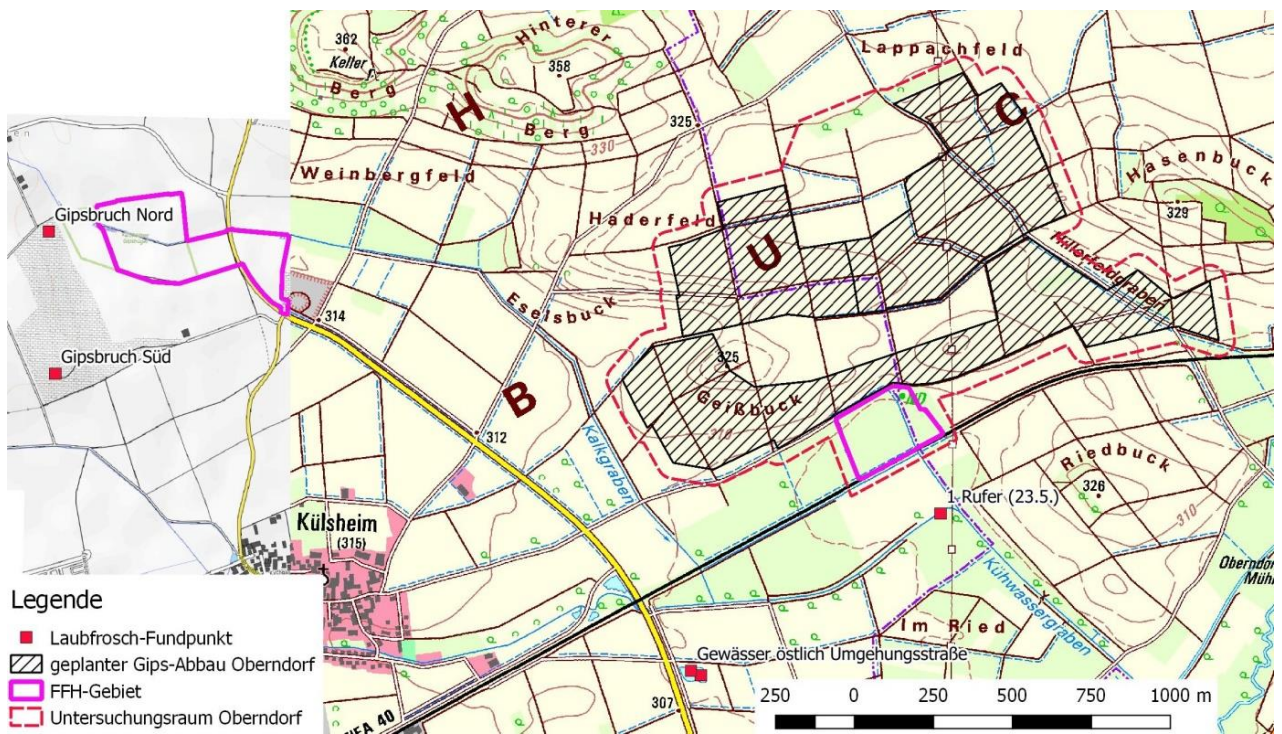


Abbildung 45: Übersichtskarte der aktuellen Laubfrosch-Nachweise im weiteren Untersuchungsraum. Ein Einzelnachweis am Kühwasengraben (23.5.) sowie wiederholte Rufaktivität von mind. 2 Laubfröschen an Stillgewässer östlich der Umgehungsstraße. Im Gipsbruch NW von Kilsheim besteht je eine Rufergruppe im Norden und Süden aus mind. 3 Rufern. (Kartengrundlage: Bayernatlas der Bayerischen Vermessungsverwaltung sowie OpenTopoMap).



Abbildung 46: Das wohl bedeutendste Laubfrosch-Vorkommen im weiteren Umfeld sind flache Nebengewässer bzw. Kleingewässeranlagen in Gips-Abbau-Gruben nordwestlich von Kilsheim (Foto: 17.6.19, H. SCHOTT).

6.2.2 Ergebnisse der Frühlaicher-Kontrollen

6.2.2.1 Kleingewässer am ND Hirtenhügel

L-förmiges von Schilf umstandenes Kleingewässer. Die beiden „Arme“ des Gewässers sind jeweils etwa 6 m lang und 1,5 bis 2 m breit. Die Gewässertiefe lag bei der Begehung am 16.04.2019 bei 25-50 cm. Durch den dichten in das Wasser vordringenden Schilfsaum, ist das Gewässer je nach Sonnenstand mehr oder weniger stark beschattet.

Die Frühlaicher-Begehungen fanden am 23.03., 30.03. und 16.04.2019 statt. Fotos Nr. 1 und 2.

Amphibienfunde und Einschätzung

Es konnten keine Amphibien oder deren Laich gefunden werden. Im Wasser waren diverse Wasserkäfer und Stechmückenlarven zu finden.

Wegen der zeitweiligen Beschattung des Wasserkörpers und dem Fehlen leicht erwärmbarer Flachwasserzonen dürfte das Gewässer als Laichplatz für Braunfrösche eher ungeeignet sein.

6.2.2.2 Graben zwischen Hirtenhügel (ND) und Bahn

Etwa 210 m langer Graben zwischen dem Feldweg am Hirtenhügel und der Bahntrasse.

Bei den Frühjahrsbegehungen waren nur die untersten 100 m des Grabens durchgehend Wasser führend, bei einer Wassertiefe von 5 - 30 cm. Der sonst 0,5 - 1 m breite Graben ist vor dem Durchlass unter der Bahn auf etwa 2 - 3 m aufgeweitet. Am Bahndamm mündet von Westen ein nördlich entlang des Bahndammes gelegener Graben ein. Diese weitestgehend sonnenexponierte Aufweitung war stellenweise bis 35 cm tief. Die Wassertiefe hier dürfte nicht zuletzt von der Stautätigkeit des Bibers im Kühwasengraben abhängen (Stauwurzelbereich).

Im und am Graben wachsen Seggen, Großer Schwaden und Schilf. Es grenzen beidseitig unmittelbar Wirtschaftswiesen an.

Die Frühlaicher-Begehungen fanden am 23.03., 30.03. und 16.04.2019 statt. Fotos Nr. 2, 3 und 4

Amphibienfunde und Einschätzung

Es konnten keine Amphibien oder deren Laich gefunden werden.

Als potentielle Laichplätze für Amphibien dürften nur die aufgeweiteten Bereiche oberhalb des Durchlasses in Frage kommen.

6.2.2.3 Graben entlang der Bahntrasse (Südseite)

Etwa 770 m langer, südexponierter Entwässerungsgraben entlang der Bahntrasse, der in den vom Hirtenhügel kommenden Graben mündet.

Der sehr schmale, bis 0,5 m breite Graben war bereits bei der Begehung am 16.04.2019 in weiten Teilen trocken (Foto 6). Auf den ersten 70 m oberhalb der Grabenmündung waren dabei die feuchtesten Zonen (Foto 5). Unmittelbar oberhalb der Mündung mit bis zu 25 cm Wassertiefe, dann mit nur maximal 7 cm Tiefe. Im weiteren Verlauf war der Graben trocken bis auf einen Bereich 400 m bis 540 m oberhalb der Grabenmündung, hier waren feuchte Bereiche mit einer maximalen Tiefe von 5 cm zu finden (Foto 7).

Der flache Graben wird überwiegend von Seggen und Schilf bewachsen. Die wasserführenden Stellen waren veralgt. Nach Süden grenzen auf den ersten 540 m oberhalb der Mündung Wirtschaftswiesen, im Anschluss dann hinter einem Wiesenweg Ackerflächen an.

Die Frühlaicher-Begehungen fanden am 23.03. und 16.04.2019 statt. Fotos Nr. 5, 6 und 7.

Amphibienfunde und Einschätzung

Es konnten keine Amphibien oder deren Laich gefunden werden. Eine potentielle Eignung als Laichplatz für Braunfrösche lag 2019 allenfalls unmittelbar oberhalb der Mündung vor (Foto 5).

6.2.2.4 Graben zwischen Bahntrasse und Mündung in den Kühwasengraben

Das 225 m lange Grabenstück ist die Fortsetzung des Grabens, der vom Hirtenhügel nach Süden abfließt (Gewässer 2). An den Graben grenzen beidseitig unmittelbar Wirtschaftswiesen an.

Das Wasser in dem zumeist 1,5 m breiten Graben war bei den Begehungen im März und April bis zu 50 cm tief. Die Ufer werden hauptsächlich von Seggen und Schilf gesäumt. Im Wasser wachsen u.a. Seggen und Wasserstern. Der Bewuchs mit Seggen in der Mitte des Grabens spricht dafür, dass der Graben nicht immer so hoch angestaut war, wie im Frühjahr 2019. Die Stauhöhe wurde durch einen Biberdamm im Kühwasengraben bestimmt.

Bei der Begehung im März war die Oberfläche des stehenden Wassers fast flächen-deckend mit einer aufschwimmenden, schlammigen Schicht aus Pflanzenteilen, Algen und wahrscheinlich anderen Mikroorganismen, bedeckt gewesen (Foto 8), die sich am 16.04.19 zu großen Teilen auf dem Grund abgesetzt hatte (Foto 9).

Die Frühlaicher-Begehungen fanden am 23.03. und 16.04.2019 statt. Fotos Nr. 8 und 9.

Amphibienfunde und Einschätzung

Es konnten keine Amphibien oder deren Laich gefunden werden. Für Braunfrösche dürfte das Gewässer bei der beobachteten Stauhöhe nicht sehr attraktiv sein, da schnell erwärmbare und vor Fischen geschützte Flachwasserbereiche fehlen.

6.2.2.5 Teilstück des Kühwasengrabens parallel zur Bahn

Das etwa 500 m lange Teilstück des begradigten Kühwasengrabens oberhalb der Einmündung des von Norden zuführenden Grabens (Gewässer 4) wurde durch mehrere Biberdämme aufgestaut.

Durch die Stautätigkeiten des Bibers ist das ursprünglich 1,5 m bis 2 m breite Gewässer an wenigen Stellen auf bis zu 3 m aufgeweitet. Das Wasser war überwiegend um 60 cm tief, unterhalb von Dämmen auch flacher und oberhalb von Dämmen auch deutlich tiefer (Foto 10). Der Grund war überwiegend schlammig mit Auflagerungen von Pappellaub. Einige der Dämme wiesen Spuren von Dammöffnungen auf (z.T. Aushubmaterial am Ufer). In einen Damm wurde eine Dammdrainage eingebaut (Foto 11). Bis zur letzten Begehung im Gebiet am 21.06.19 waren die meisten Dämme vom Biber repariert und z.T. auch wieder erhöht worden.

Das Wasser war bei den Begehungen im März und April sehr klar, stellenweise waren Fadenalgen vorhanden. Die Ufer des Baches werden abschnittsweise von Schilf oder großen Bäumen (Pappeln) gesäumt, das in nordöstlich Richtung fließende Gewässer ist damit in weiten Teilen beschattet (Foto 10). Im Ufersaum sind außerdem Rohrglanzgras, Brennesseln, Seggen, Mädesüß und Karde vertreten.

Nach Nordwesten grenzen an den Bachlauf Wirtschaftswiesen an, nach Südosten grenzt auf den ersten 190 m oberhalb der Grabeneinmündung eine Wiese an, dann schließen sich Ackerflächen, die hinter einem Wiesenweg liegen, an.

Die Frühlaicher-Begehungen fanden am 23.03., und 16.04.2019 statt. Fotos Nr. 10 und 11.

Amphibienfunde und Einschätzung

Es wurden einzelne unbestimmte Grünfrösche beobachtet. Für Braunfrösche dürfte der Bachabschnitt kaum geeignet sein, da schnell erwärmbare und vor Fischen geschützte Flachwasserbereiche fehlen.

6.2.2.6 Teilstück des Kühwasengrabens mit Fließrichtung nach Südosten

Das 690 m lange Teilstück des Kühwasengrabens zwischen der Einmündung des vom Hirtenhügel zufließenden Grabens und einer Feldwegbrücke wird durch mehrere Biberdämme stark, meist bis zur Böschungsoberkante, angestaut. An einigen Stellen waren Spuren ehemaliger Dammräumungen zu finden (Aushubmaterial).

Durch den hohen Anstau waren an wenigen Stellen am Ufer flach überstaute sonnen-exponierte Zonen entstanden (Foto 12). Ansonsten wies der um 2 m breite Graben zumeist eine Wassertiefe von 60 – 80 cm und eine Schlammschicht von 30 -40 cm auf.

Die Ufer werden von Brennesseln, Schilf und Rohrglanzgras sowie einzelnen Bäumen (meist Pappeln) und Sträuchern gesäumt. An das nordöstliche Ufer grenzt auf den ersten 100 m oberhalb der Brücke eine Ackerfläche unmittelbar an die Böschungskante an, im weiteren Verlauf schließen Wirtschaftswiesen an den schmalen Ufersaum an. Entlang des südwestlichen Ufers grenzen oberhalb der Brücke auf den ersten 190 m Wiesen, dann über 230 m Ackerflächen und die restlichen 260 m wieder Wiesen an.

Die Frühlaicher-Begehungen fanden am 29.03., und 25.04.2019 statt.

Amphibienfunde und Einschätzung

Es wurden einzelne Grünfrösche beobachtet. Anhand eines rufenden Tieres konnte der Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) identifiziert werden.

Als potentielle Laichplätze für Braunfrösche kommen lediglich wenige flach überstaute Uferbereiche in Frage. Entsprechende Nachweise gelangen jedoch nicht.

6.2.2.7 Grabenzulauf aus südl. Richtung zum Kühwasengraben

Der 175 m lange Graben, der von Süden dem Kühwasengraben zufließt, liegt sonnen-exponiert und hatte an einigen Stellen sehr gut erwärmbare Flachwasserzonen. Die Flachufer sind vor allem mit Seggen bewachsen.

Nach Osten grenzt hinter einem 5 m breiten Wiesenstreifen eine Ackerfläche an, ebenso nach Westen, bis auf die ersten 40 m südlich des Kühwasengrabens, hier grenzt eine Wiese an.

Die Frühlaicher-Begehungen fanden am 23.03., und 16.04.2019 statt.

Amphibienfunde und Einschätzung

Es wurden einige große Grünfrösche (wahrscheinlich Seefrösche, *Pelophylax ridibundus*) beobachtet (Foto 15).

Der sonnenexponierte flache Graben dürfte unter den im Frühjahr 2019 vorgelegenen Bedingungen von allen untersuchten Gewässern, am ehesten als Laichplatz für Braunfrösche geeignet gewesen sein. Dennoch gelangen hier keine Nachweise.

6.2.2.8 Graben aus südwestl. Richtung zum Kühwasengraben

Abgesucht wurde ein 120 m langes, überwiegend sonnenexponiertes Teilstück eines Entwässerungsgrabens, der von Südwesten dem Richtung Südost fließenden Kühwasengraben zufließt. Die Ufer sind überwiegend mit Mädesüß, Karde und weiteren Kräutern bewachsen vereinzelt wachsen Sträucher. Nach Süden grenzt eine Wiese an, nach Norden hinter einem Wiesenweg eine Ackerfläche (Foto 16).

Die Wassertiefe in dem Graben ist ganz offensichtlich von der Stauhöhe im Kühwasengraben abhängig.

Die Frühlaicher-Begehungen fanden am 29.03. und 25.04.2019 statt.

Amphibienfunde und Einschätzung

Aufgrund der Anhebung des Wasserstandes durch die Stautätigkeiten des Bibers stellt der kleine sonnenexponierte Graben ein potentiell Laichgewässer für Braunfrösche dar.

Nachweise von Amphibien oder deren Laich gelangen dennoch nicht.

6.3 Fazit der Amphibien-Erfassung

Im Wirkraum des geplanten Gips-Abbau-Vorhabens konnte aktuelle besonders planungsrelevante Art lediglich der Laubfrosch als einzelner Rufer am Kühwasengraben einmalig festgestellt werden. Wiederholte Feststellungen oder Feststellungen von mehr als einem Exemplar gelangen darüber hinaus nur an „Biotopgewässern“ direkt östlich der Umgehungsstraße von Bad Windsheim sowie im Gipsbruch NW von Kilsheim. Nachweise anderer streng geschützter Arten, insbesondere von Springfrosch, Kreuz- oder Wechselkröte, gelangen nicht. Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass nach den Beobachtungen an Amphibienzäunen im Landkreis die Bestandszahlen anwandernder Amphibien im Frühjahr 2019 z. T. drastisch gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen sind (Mitt. EIGENTHALER BN-KG NEA mündl.). Als Hauptursache hierfür wird das vorangegangene extrem niederschlagsarme und trockene Jahr 2018 angesehen.

Das völlige Fehlen von Frühlaichern im Beobachtungsgebiet dürfte allerdings auch mit dem landwirtschaftlich intensiv genutzten Umfeld zusammenhängen. Sowohl die Wirtschaftswiesen als auch viele Äcker reichen bis an die Uferböschungen der Gräben. Es fehlen damit vielfach geeignete Landlebensräume und Rückzugsmöglichkeiten außerhalb der Grabensysteme.

Einige der als Laichplätze für Braunfrösche potentiell geeignet erscheinenden Stellen dürften zudem erst in den letzten Jahren durch die Stautätigkeiten des eingewanderten Bibers entstanden sein und wurden daher möglicherweise bislang nicht besiedelt.

Der Bachlauf (Kühwasengraben) und die Entwässerungsgräben mit ihren lückenhaften schmalen Kraut- und Röhrichsäumen dürften für Amphibien vor allem als Ausbreitungslinien und Landhabitat zwischen attraktiveren Biotopflächen (z.B. Anlagen von Biotopgewässern entlang der St. 2253 und entlang des Flutgrabens weiter südlich) sowie möglicherweise als Überwinterungsgewässer (z.B. für den Seefrosch) von Bedeutung sein. Vorkommen von Laichgewässern streng geschützter Arten können zumindest nördlich der Bahnlinie für 2019 ausgeschlossen werden. Auch südlich der Bahnlinie sind solche mit hoher Wahrscheinlichkeit beschränkt auf das naturnahe Biotopgewässer östlich der Umgebungsstraße. Bezüglich des Laubfroschs ist davon auszugehen, dass dem extensiv unterhaltenen Grabensystem und Bachläufen in der Agrarlandschaft im Umfeld des geplanten Eingriffsraumes bedeutende Verbundfunktion zukommt. Es ist nicht auszuschließen, dass vom Biber geschaffene flache und besonnte Gewässer, soweit im Zuge der Graben-Unterhaltung geduldet, in manchen Jahren von Laubfröschen auch als Laichgewässer genutzt werden.

7 Sonstige Beibeobachtungen

Nachfolgende Übersichtskarte zeigt die im Rahmen von Beibeobachtungen 2019 erfolgten Nachweise bemerkenswerter Brutvögel am Südrand und südlich des Untersuchungsraumes. Soweit möglich wurden aus den Einzelbeobachtungen Brutstatus-Angaben abgeleitet (vgl. Abbildung 47). Besonders bemerkenswert sind zwei Brutpaare des Rebhuhns (Hirtenhügel sowie weiter südwestlich an der Bahnlinie), drei Einzelfeststellungen der Wachtel und der Brutverdacht des Blaukehlchens am Kuhwasengraben. Diese Feststellungen ergänzen die Befunde der 2018 erfolgten Revierkartierung von Brutvögeln am Südrand und südlich vom Eingriffsraum.

Sehr bemerkenswert sind auch die Restvorkommen der stark gefährdeten Knollen-Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*) am Rand des Kühwasengrabens sowie am Südrand der Bahnlinie (vgl. Abbildung 47). In diesen Bereichen wären Extensivierungsbemühungen daher aus naturschutzfachlicher Sicht besonders wünschenswert und erfolgversprechend (insbesondere Düngeverzicht sowie späterer Mahdtermin).

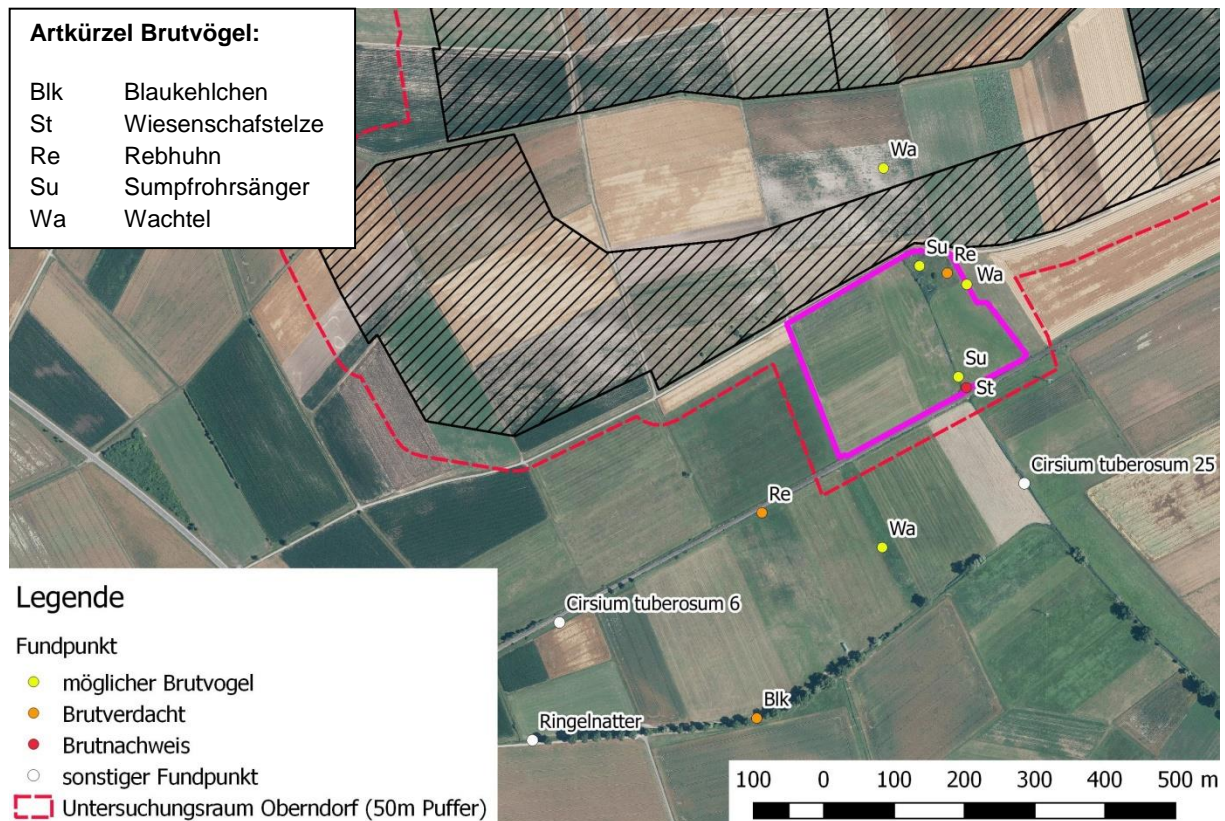


Abbildung 47: Übersichtskarte bemerkenswerter Beibeobachtungen von Brutvögeln sowie Einzelfunde von Ringelnatter sowie der stark gefährdeten Knollen-Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*, inkl. Anzahl Rosetten).

Außerdem wurde eine juvenile Zauneidechse am Südostrand des Untersuchungsgebietes (außerhalb des Eingriffsraumes) am Bahndamm (30.07.2019) beobachtet.

Die Sumpfheuschrecke (*Stethophyma grossum*) kommt in den Feuchtwiesen im FFH-Gebiet (30.07.2019) vor.

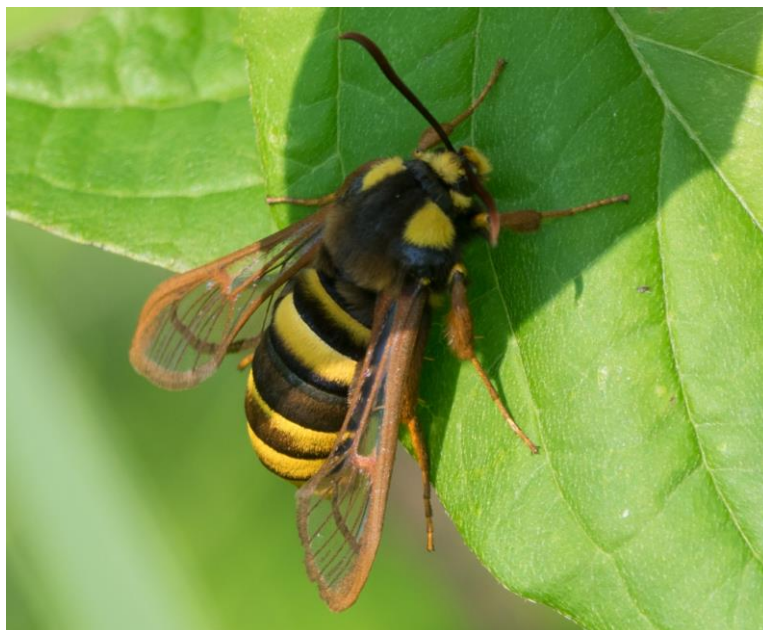


Abbildung 48: Der sich an Pappeln entwickelnde ungefährdete Hornissen-Glasflügler (*Sesia apiforme*) wurde in Uferhochstauden des Kühwasengrabens unweit östlich der Umgehungsstraße gefunden (Foto: H. SCHOTT).

8 Zusammenfassung

Vorkommen besonders planungsrelevanter Arten der 2019 ergänzend untersuchten Tiergruppen (Libellen, Amphibien, Mollusken, Wiesenknopf-Ameisenbläulinge) im eigentlichen Eingriffsraum des geplanten Gips-Abbauvorhabens nordwestlich Oberndorf können ausgeschlossen werden. Vorkommen von Ameisenbläulingen im Wirkraum des Vorkommens können auf Grundlage aktueller Überprüfung sowie aufgrund der Lage potenzieller Habitatstrukturen ausgeschlossen werden.

Zu berücksichtigen sind jedoch mögliche mittelbare Fernwirkungen eines künftigen Abbaubetriebes auf Fließgewässer bewohnende Arten (betrifft insbesondere Helm- und Vogel-Azurjungfer sowie den Laubfrosch) in der Ried-Niederung südlich vom Eingriffsraum. Zu berücksichtigen wären v. a. Veränderungen des Wasserhaushalts, insbes. chemische oder stoffliche Einträge oder vorhabensbedingte Änderungen des Wasserdargebots in Feuchtlebensräumen südlich vom Eingriffsraum. Auch Kollisionsrisiken und andere Gefahren wie sie sich durch bau- oder betriebsbedingten zusätzlichen Verkehr ergeben könnten, wären auf negative Auswirkungen hin zu überprüfen und ggfs. zu minimieren oder zu vermeiden.

Als Ergebnis der faunistischen Nacherhebungen 2019 können diesbezüglich folgende Ergebnisse zusammengefasst werden:

- Es gelangen keine Nachweise von Springfrosch, Kreuz- oder Wechselkröte im weiteren Untersuchungsraum.
- Der Laubfrosch besiedelt in geringer Zahl (maximal 2-3 Rufer) ein naturnahes Stillgewässer direkt östlich der Umgehungsstraße von Bad Windsheim sowie zwei Gewässer im Gips-Bruch NW von Kilsheim. Die Gewässer liegen in >600 m südwestlich bzw. >1800 m westlicher Entfernung zum geplanten Abbaubereich. Einmalig wurde ein Laubfrosch-Rufer auch in einem vom Biber gestauten Abschnitt des Kühwasengrabens ca. 440 m südlich vom Eingriffsraum festgestellt. Dieser dient offenbar als Landhabitat bzw. Verbundstruktur zwischen bedeutenderen Stillgewässern. Eine Funktion als Laichgewässer einzelner Abschnitte des Kühwasengrabens ist jaarweise nicht ganz auszuschließen.
- Der „Kühwasengraben“ bzw. „Mühlbach“ beherbergt direkt östlich der Umgehungsstraße von Bad Windsheim auf einer Länge von bis zu ca. 700 m, insbesondere aber auf den ersten (westlichen) 250 m Länge, ein landesweit bedeutendes (Rest-) Vorkommen der nördlich der Donau extrem seltenen und in Bayern vom Aussterben bedrohten Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, FFH-Anhang II). Zugleich sind diese Bachabschnitte auch von der ebenfalls nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten, stark gefährdeten Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) besiedelt.

Wenngleich eine vorhabensbedingte Betroffenheit der vorgenannten Arten durch das geplante Gips-Abbauvorhaben allenfalls mittelbar denkbar wäre, so sind die für den Natur- und Artenschutz teils herausragenden Wertigkeiten und Empfindlichkeiten der aufgeführten Arten der Wiesenbäche und -gräben im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen (v.a. bzgl. Libellen!).

9 Naturschutzfachliche Hinweise für die Eingriffsregelung

Auf Grundlage der faunistischen und vorangegangenen vegetationskundlichen Kartierungen lassen sich folgende Hinweise und Empfehlungen formulieren, die in der Detailplanung und Eingriffsregelung hohe Priorität haben sollten:

- Vermeidung von Beeinträchtigungen des FFH-Teilgebietes sowie des Naturdenkmals Hirtenhügel durch Erschließung des künftigen Abbaubereiches über eine andere Zufahrt als den Ost-West-verlaufenden Feldweg am Südrand des geplanten Eingriffsraumes.
- Besondere Bedeutung der leicht süd-exponierten wegnahen Hangbereiche nördlich des Ost-West verlaufenden Feldweges am Südrand des Eingriffsraumes für den Biotopverbund sowie zur Wahrung des Erhaltungszustandes und der Kohärenz des FFH-Gebietes aufgrund dort noch vorhandener Magerrasen-Reste und ausreichend trockener, zu Magerrasen entwickelbarer Standorte. Der Südrand des geplanten Abbaubereiches sollte daher möglichst auf 30-50 m Breite vom Abbau ausgenommen werden und als Biotopverbundkorridor entwickelt werden bzw. hierfür erhalten werden um ein entsprechende Entwicklungs- und Aufwertungspotenzial zu, soweit diese Möglichkeit nicht bereits im Rahmen der Eingriffsregelung für das geplante Vorhaben wahrgenommen wird.

Hinweise zu weiteren Aufwertungsmöglichkeiten und Pflegehinweise:

- Weitere Aufwertungspotenziale böten aus naturschutzfachlicher Sicht behutsame Renaturierungsmaßnahmen (Rückbau Begradigung, Duldung von Biber-Dynamik) in von Vogel- und insbesondere der Helm-Azurjungfer noch nicht besiedelten Abschnitten des Kühwasengrabens sowie generell eine Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung entlang der Gräben und Bachläufe. Hierbei sollte jedoch eine extensive Bewirtschaftung bzw. Pflege der Uferrandstreifen fortgeführt werden, um eine Zunahme der Beschattung durch Gehölze zu vermeiden (Mahd mit wechselnden Brachestreifen, Düngeverzicht usw.).
- Abschnittsweise können Entnahmen einzelner Pappeln und Ufergehölze die Besonnungssituation und damit Besiedlungsmöglichkeiten des Kühwasengrabens für Vogel- und Helm-Azurjungfer verbessern.
- Unterhaltsmaßnahmen wie Entschlammungen am Kühwasengraben sollten möglichst unterbleiben bzw. wenn zwingend nötig, immer nur abschnittsweise und ohne Einsatz von Fräsmaschinen erfolgen.
- Um mittel- bis langfristig eine naturnahe Entwicklung des Kühwasengrabens auch mit Laufverlagerungen und einer gewissen Biberdynamik zu ermöglichen, sollte angestrebt werden direkt entlang des Bachlaufes verlaufende Feld- und Grünwege möglichst auf mind. 5-10 m vom Ufer abzurücken bzw. zu verlegen.