

Gewässerbiologische Untersuchungen zur Fischfauna und zum Makrozoobenthos im Kraichbach bei Ubstadt-Weiher

**Im Rahmen geplanter Hochwasserschutzmaßnahmen
im Naturschutzgebiet „Bruch bei Stettfeld“**



Gewässerbiologische Untersuchungen zur Fischfauna und zum Makrozoobenthos im Kraichbach bei Ubstadt-Weiher

**Im Rahmen geplanter Hochwasserschutzmaßnahmen
im Naturschutzgebiet „Bruch bei Stettfeld“**

Auftraggeber: Ingenieurbüro Simon, Mosbach

**Bearbeiter: Dr. Roland Marthaler
Jonas Martin, Msc.**

***GefaÖ* - Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung mbH**

Impexstraße 5
D-69190 Walldorf
Telefon 06227 / 35856-0
Telefax 06224 / 35856-20
E-Mail info@gefaoe.de

Dezember 2017

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1 Einleitung und Zielsetzung	1
2 Beschreibung des Untersuchungsabschnitts	1
3 Probestrecken und Untersuchungstermine	1
4 Methodik	2
5 Ergebnisse und Bewertung	4
5.1 Fischfauna	4
5.1.1 Artenspektrum und Populationsstruktur	4
5.1.2 Auswertung der Besatz- und Fangstatistiken	6
5.1.3 Auswirkungen der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen auf das Angeln am Kraichbach innerhalb des NSG „Bruch bei Stettfeld“	9
5.2 Makrozoobenthos	9
5.2.1 Artenzusammensetzung und Abundanzen	9
5.2.2 Bewertung gemäß Wasserrahmenrichtlinie	11
6 Zusammenfassung	13
7 Literatur	14

1 Einleitung und Zielsetzung

Im Auftrag des Ingenieurbüros Simon, Mosbach wurden von der Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung (GefaÖ) im Jahr 2017 Erhebungen zum Makrozoobenthos und zum Fischbestand im Kraichbach bei Ubstadt-Weiher (Landkreis Karlsruhe) durchgeführt.

Die Untersuchungen fanden im Rahmen geplanter Hochwasserschutzmaßnahmen im Naturschutzgebiet „Bruch bei Stettfeld“ (NSG-Nummer 2072) statt.

2 Beschreibung des Untersuchungsabschnitts

Das Quellgebiet des Kraichbachs befindet sich südlich von Sternenfels (Enzkreis) in 397 m üNN. Von hier aus fließt der Bach in nordwestliche Richtung zunächst durch die Ortslagen Oberdingen, Flehingen und Münzesheim und dann weiter durch Unteröwisheim und Ubstadt-Weiher. Unterhalb von Ketsch mündet der Kraichbach nach einer Fließstrecke von insgesamt rund 55 km rechtsseitig in den Rhein.

Der östlich von Stettfeld liegende Untersuchungsabschnitt, der eine mittlere Breite von etwa 6 m hat, weist ein überwiegend feines Substrat, durchsetzt mit Steinen und Kiesen, auf. Gemäß der Nomenklatur der Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2016) ist der Kraichbach den feinmaterialreichen karbonatischen Mittelgebirgsbächen des Keupers (Fließgewässertyp 6_K) zuzuordnen.

Sandige oder schluffige bzw. schlammige Ablagerungen im Bachbett sind aufgrund der meist starken Verkrautung und der zeitweise geringen Fließgeschwindigkeit (bei Mittelwasserabfluss 0,1 - 0,25 m/s) häufig anzutreffen. Die Tiefenvarianz ist insgesamt gering, mit Wasserstern bewachsene Bänke dominieren den untersuchten Bachabschnitt (siehe auch Anlage, Protokolle Elektrobefischung).

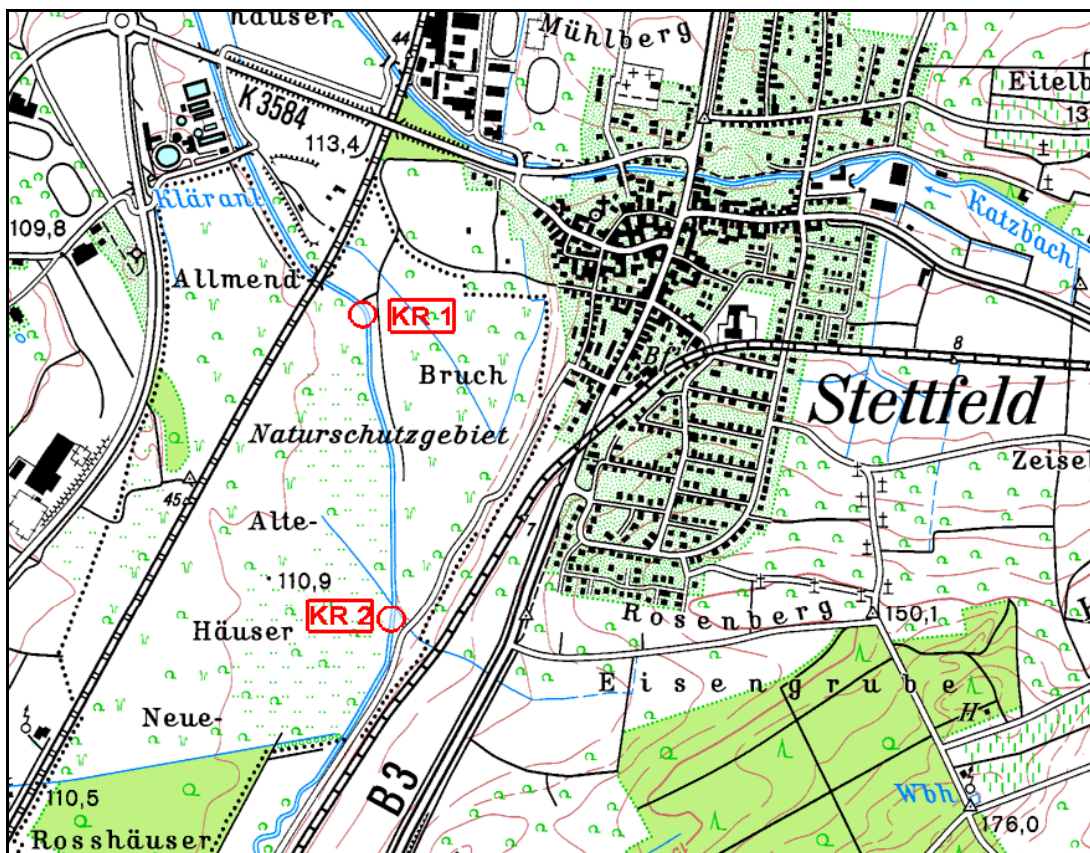
Der Kraichbach ist fast durchgehend geradlinig ausgebaut und wird von einer sehr lückigen Eschen-Weiden-Galerie entlang der beidseitigen Deiche gesäumt. Meist unmittelbar an die Gehölzsäume bzw. den Deichen angrenzend findet im Umfeld des Bachs intensive landwirtschaftliche Nutzung (Acker oder Grünland) statt. Gewässerrandstreifen sind nicht vorhanden.

3 Probestrecken und Untersuchungstermine

Die Untersuchungen am Kraichbach erfolgten am 24.05.17 (Makrozoobenthos) und am 29.09.17 (Fische). Hinsichtlich der Fischfauna wurden zwei Strecken mit einer Länge von jeweils 100 m beprobt (siehe Tab. 1, Abb. 1).

Tabelle 1: Lage und Bezeichnung der Probestrecken am Kraichbach (siehe auch Abbildung 1)

Gewässer	Bezeichnung	Lage
Kraichbach	KR 1	400 m oberhalb der Kläranlage, bei der Brückenquerung
Kraichbach	KR 2	Einmündung des Grabens, am Waldrand

**Abbildung 1: Lage der Untersuchungsstrecken am Kraichbach für die Bestandserfassung Fische und Makrozoobenthos**

4 Methodik

Die Bestandserfassung der Fischfauna erfolgte mittels Elektrofischung. Die Befischung wurde watend mittels eines tragbaren Gleichstrom-Fischfanggerätes (3 KW) der Firma EFKO, Leutkirch durchgeführt. Die betäubten Fische wurden kurzzeitig entnommen und deren Artzugehörigkeit und Länge bestimmt. Die Längenangaben erfolgen in Größenklassen (Tab. 2, Tab. 3, Anlage: Protokolle Elektrofischung).

Für die Makrozoobenthos-Probennahme, die nach den Vorgaben des WRRL-Monitorings erfolgte, wurden die Teillebensräume bzw. Substrattypen eines Gewässerabschnittes in ihrer Häufigkeit erfasst und repräsentativ 20 Teilproben von jeweils 0,0625 m² entnommen (www.fliessgewaesserbewertung.de). Hierfür wurde ein Handkescher (Kantenlänge 25 cm, Maschenweite 500 µm) gegen die Strömung ausgerichtet und die davor liegende Fläche entweder gründlich mit einer Bürste abgebürstet oder kräftig mit dem Fuß aufgewirbelt. Größere Steine wurden entnommen, jede Seite gründlich abgebürstet und nach eventuell noch feststehenden Organismen abgesucht.

Der Kescherinhalt wurde in Weißschalen überführt, die Kleintiere ausgelesen und in 75 % Ethanol konserviert. Makroskopisch bestimmbare Organismen wurden auf einem Protokoll vermerkt und einige Belegexemplare entnommen. Tiere, die nur mit Hilfe eines Mikroskops oder einer Stereolupe bestimmt werden konnten, wurden in ausreichender Anzahl konserviert. Im Labor wurden die Organismen möglichst bis zur Art bestimmt. Das Determinationsniveau für die einzelnen Gruppen und die dafür zu verwendende Literatur sind in der operationellen Taxaliste (www.fliessgewaesserbewertung.de) festgelegt.

Die Auswertung der Daten der untersuchten Fließgewässerabschnitte erfolgte nach den Vorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) mithilfe der Software ASTERICS (AQEM/STAR Ecological River Classification System). Für die Bewertung wurde das „Methodische Handbuch Fließgewässerbewertung“ (MEIER et al. 2006) und das „Software-Handbuch ASTERICS, Version 4“ (AQEM-KONSORTIUM 2013) verwendet.

Die Bewertung der Auswirkungen der biologisch abbaubaren organischen Verschmutzung auf das Makrozoobenthos erfolgte mit Hilfe des gewässertypspezifischen und leitbildbezogenen Moduls „Saprobie“. Auswirkungen verschiedener anderer Stressoren, die über die saprobielle Belastung hinausgehen (Degradation der Gewässermorphologie, Landnutzung im Einzugsgebiet, Pestizide etc.), wurden durch das Modul „Allgemeine Degradation“ erfasst. Die abschließend angeführte „Ökologische Zustandsklasse“ ist das Gesamtergebnis aus der Bewertung der einzelnen Stressoren und ergibt sich aus den Qualitätsklassen der Einzelmodule nach dem „worst case“-Prinzip.

5 Ergebnisse und Bewertung

5.1 Fischfauna

5.1.1 Artenspektrum und Populationsstruktur

Insgesamt wurden an den beiden Probestrecken (KR1 und 2) die sechs Fischarten Dreistachliger Stichling, Döbel, Bachforelle, Schmerle, Gründling und Groppe nachgewiesen (Tab. 2, 3). Das an den beiden Befischungsstrecken festgestellte Artenvorkommen deckte nur einen Bruchteil des potenziell natürlichen Fischartenspektrums gemäß der Referenzartenliste eines feinmaterialreichen karbonatischen Mittelgebirgsbaches (Keuper) im Bereich der Barbenregion (Cyprenidentyp, Epipotamal) ab. Beim Vergleich der beiden Untersuchungsstrecken konnten abgesehen von einem niedrigeren Schmerlen- bzw. höheren Stichlingsvorkommen an der oberen Strecke keine maßgeblichen Unterschiede bezüglich der vorgefundenen Individuenzahlen festgestellt werden. Bezüglich der festgestellten Arten ist das Auftreten der Groppe, die in Baden-Württemberg auf der „Vorwarnliste“ der Roten Liste geführt wird (Baer et al. (2014) und eine Art des Anhangs II der FFH Richtlinie ist, an einer der beiden Probestellen besonders zu erwähnen (Tab. 3).

Tabelle 2: Nachgewiesene Fischarten und Individuenzahlen sowie prozentuale Anteile der Fische einer Art an der Gesamtindividuenzahl) in der Probestrecke KR 1

Größenklasse (cm)	0-5	6-10	11-15	einsömmrige Fische	Summe	Anteil (%)
Dreistachliger Stichling	339	0	0	69	339	62,43
Gründling	49	67	27	49	143	26,34
Schmerle	13	28	4	13	45	8,29
Döbel	13	2	0	15	15	2,76
Bachforelle	0	1	0	1	1	0,18

Tabelle 3: Nachgewiesene Fischarten und Individuenzahlen sowie prozentuale Anteile der Fische einer Art an der Gesamtindividuenzahl) in der Probestrecke KR 2

Größenklasse (cm)	0-5	6-10	11-15	einsömmrige Fische	Summe	Anteil (%)
Dreistachliger Stichling	267	0	0	29	267	52,35
Gründling	52	70	5	52	127	24,90
Schmerle	13	70	6	13	89	17,45
Döbel	13	2	0	15	15	2,94
Groppe	1	10	1	1	12	2,35

Für den Kraichbach wird im Rahmen der Bewertung mittels des Fischbasierten Bewertungssystems (FiBS), das der Bewertung der Fischfauna gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) dient, eine Referenz-Fischzönose (potenziell natürliche bzw. ursprüngliche Fischartenzusammensetzung) angegeben. Die Referenz-Fischzönose für die untersuchten Abschnitte im WK-Nr. 35-05-OR5 stellt die Referenz 1 „unterhalb der Eschbachmündung“ dar (siehe Tabelle 4) (DUßLING 2006).

Tabelle 4: Potenzial- und natürliche Referenz-Fischzönose gemäß fischbasierter Fließgewässerbewertung (FiBS) für den Wasserkörper Nr. 35-05-OR5, Referenz 1 - Kraichbach „unterhalb der Eschbachmündung“

REFERENZ-FISCHZÖNOSE	
Arten:	%-Anteil:
Barbe	10,6
Döbel	10,6
Elritze	10,6
Gründling	10,6
Hasel	10,6
Schmerle	10,6
Schneider	6,6
Aal	4,2
Nase	4,2
Ukelei	4,2
Flussbarsch	2,5
Rotaugen	2,5
Äsche	2,0
Bachforelle	2,0
Dreistachliger Stichling (Binnenform)	2,0
Groppe	2,0
Hecht	2,0
<i>Quappe</i>	0,8
<i>Bachneunauge</i>	0,5
<i>Karpfen</i>	0,5
<i>Meerforelle</i>	0,4
fett = Leitarten (> 4,9 %) normal = typspezifische Arten (1,0 - 4,9 %) <i>kursiv</i> = Begleitarten (< 1,0 %)	

Generell weisen die Probestrecken eine weitaus geringere Diversität (Artenanzahl) auf als die in der Referenz-Fischzönose aufgeführte Spektrum. Für den Kraichbach „unterhalb der Eschbachmündung“ werden in der Referenz-Fischzönose die Leitarten Barbe, Döbel, Elritze, Gründling, Hasel, Schmerle und Schneider angegeben

(DUßLING 2006). Von den sieben genannten Leitarten waren in beiden Probestrecken nur drei Arten vertreten (Gründling, Schmerle und Döbel).

Gründling und Schmerle kamen in beiden Gewässerstrecken mit einer intakten Populationsstruktur vor. Die Besiedlungsdichte war relativ hoch, alle Altersklassen waren vertreten. Das Vorkommen von einsömmrigen Fischen (0+) zeigt, dass bei beiden Arten eine natürliche Reproduktion stattfindet.

Im Vergleich zur Referenz-Fischzönose war der Döbel in deutlich geringer Anzahl vertreten. An beiden Untersuchungsstellen wurden ausschließlich Jungfische gefangen. Dies ist vermutlich auf die zeitweise sehr geringe Wassertiefe und das Fehlen von Tiefenkolken und Unterständen in den untersuchten Bachstrecken zurückzuführen.

Auffallend war das Auftreten einer größeren Population des Dreistachligen Stichlings, dessen Vorkommen u. a. durch die günstigen Lebensbedingungen (pflanzenreichen, mit Wasserstern bewachsenen Flachwasserzonen) und die fehlende Konkurrenz durch andere Fischarten begründet werden kann.

Trotz Besatzmaßnahmen (siehe unten) war die Bachforelle nur als Einzelfund nachzuweisen. Als Ursachen für das weitgehende Fehlen der Fischart im untersuchten Kraichbachabschnitt ist die ungünstige Strukturausstattung und die Wasserqualität.

Generell ist anzumerken, dass ausschließlich kleine Fische (< 20 cm) gefangen wurden. Dies ist vermutlich auf die ungünstige Hydromorphologie, wie das Fehlen von kiesig-steinigen Sohlstrukturen und die umfangreichen Schlammablagerungen, sowie auf die geringe Wasserführung, das verlangsamte Fließverhalten und das Fehlen geeigneter Unterstände in den untersuchten Bachabschnitten zurückzuführen. Die ungünstige Wasserqualität, die zeitweise Sauerstoffdefizite vermuten lässt, dürfte ein weiterer Grund für das weitgehende Fehlen einiger anspruchsvoller, strömungsliebender Arten sein.

Für ein Vorkommen der Groppe bietet der Kraichbachabschnitt ebenfalls (wie für die Bachforelle) keine günstigen Lebensbedingungen. Das Auftreten dieser Fischart in der oberen Probestrecke, ist wahrscheinlich auf Verdriftung oder Einwanderung aus dem Kraichbach-Oberlauf zurückzuführen.

5.1.2 Auswertung der Besatz- und Fangstatistiken

Die rund sieben Kilometer lange Pachtstrecke des Vereins für Gewässerschutz und Fischerei Ubstadt-Weiher (VFG-UW) reicht vom Erlenhof oberhalb Ubstadt bis etwa 150 m unterhalb des Kriegbachwehrs. Der Verein ist für die Bewirtschaftung, unter anderem auch für die Besatzmaßnahmen, des Gewässerabschnitts verantwortlich.

Die Besatz- und Fangzahlen für die letzten Jahre wurden vom VFG-UW dokumentiert (Tab. 5 und 6). Innerhalb der Pachtstrecke erfolgte in den Jahren 2011 bis 2013 jeweils ein Besatz von 700 oder 1000 Bachforellensömmerlingen (0+-Fische) und in den Jahren 2014 bis 2016 ein Besatz von jeweils 500 Bachforellenjährlingen (1+-Fische). Die Besatzfische wurden auf mehrere Stellen verteilt in den Kraichbach ausgesetzt. Dabei handelte es sich in der Regel um drei Stellen, am Rathaus in Ubstadt, am Sportplatz und oberhalb der Kläranlage. Im NSG Bruch fand in einigen Jahren ebenfalls ein Besatz mit Bachforellen statt.

Tabelle 5: Fischbesatz in den Kraichbach innerhalb der Pachtstrecke des Vereins für Gewässerschutz und Fischerei Ubstadt-Weiher e.V.
Quelle: (VFG-UW 2017)

Jahr	Fischart	Fischart	Stück
2011	Bachforellensömmerlinge		1000
2012	Bachforellensömmerlinge		1000
2013	Bachforellensömmerlinge		700
2014	Bachforellenjährlinge		500
2015	Bachforellenjährlinge		500
2016	Bachforellenjährlinge		500
2017			

In der Fangstatistik (Tab. 6) ist die Anzahl der in den letzten Jahren gefangenen Fische sowie deren Gewicht angegeben. Danach wurden in allen Jahren überwiegend Bachforellen sowie untergeordnet auch Regenbogenforellen und Döbel gefangen. Diese Fischarten werden überwiegend gezielt befischt. Andere Fischarten (Gründling, Barbe), die als Zufallsfänge zu bezeichnen sind, sind nur in geringem Umfang oder als Einzelexemplare aufgeführt. Vergleicht man die Fangzahlen der einzelnen Jahre, so lässt sich keine zeitliche Tendenz hinsichtlich einer Zu- oder Abnahme der Fänge erkennen. Die Fangzahlen variieren von Jahr zu Jahr deutlich, umfassen aber aufgrund des gezielten Fangs in allen Jahren fast immer die gleichen Arten. Die Fangerträge sind, gemessen an der Wasserfläche, vergleichsweise gering.

Tabelle 6: Fangstatistik für den Kraichbach innerhalb der Pachtstrecke des Vereins für Gewässerschutz und Fischerei Ubstadt-Weiher e.V.
Quelle: VFG-UW 2017

Fischart	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bachforelle									
Kg.	34,9	18,7	26,7	54,8	56,8	65,6	35,8		
Stck.	30	25	20	50	44	53	32		
Regb. Forelle									
Kg.	7,9		3,5	1,2					
Stck.	5		2	1					
Döbel									
Kg.	2,2	3,4		9,9	4,0	6,6	1,5		
Stck.	4	4		50	6	9	13		
Karpfen									
Kg.									
Stck.									
Rotaugen									
Kg.									
Stck.									
Aal									
Kg.									
Stck.									
Gründling									
Kg.				0,100		0,1	0,1		
Stck.				6		2	1		
Barbe									
Kg.							2,7		
Stck.							1		
Gesamt									
Kg.	45,00	22,1	30,2	66,0	60,8	72,3	40,1		
Stck.	39	29	22	107	50	64	47		

Innerhalb der Pachtstrecke gibt es nur wenige Stellen, die von den Anglern angefahren und gut beangelt werden können. Nach Auskunft des VFG-UW (2017, mündl.) sind dies in erster Linie der Bereich um das Kriegbachwehr sowie an der Kläranlage und an der angrenzenden Recycling-Anlage. Obwohl ein Angeln fast durchgehend möglich wäre, wird am Kraichbach innerhalb des NSG Bruch nur selten geangelt, da das Befahren der Wege mit motorisierten Fahrzeugen innerhalb des Natur-

schutzgebietes (NSG) gemäß der NSG-Verordnung (siehe unten) verboten ist. Ausgewiesene Angelplätze gibt es im NSG Bruch nicht.

5.1.3 Auswirkungen der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen auf das Angeln am Kraichbach innerhalb des NSG „Bruch bei Stettfeld“

Infolge der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen (linksseitige Dammverstärkung, rechtsseitig teilweise Deichzurücknahme) am Kraichbachs ist von keiner wesentlichen Verschlechterung für die angelfischereiliche Nutzung des entsprechenden Abschnitts „im Bruch“ auszugehen. Innerhalb der Eingriffsbereiche findet derzeit bereits kaum ein Angeln statt. Befahrbare Wege entlang des Kraichbachs im NSG und ausgewiesene Angelplätze gibt es derzeit nicht. Daher sind die Angler nicht oder, eventuell nur während der Bauphase, geringfügig vom Vorhaben betroffen. Ausweichmöglichkeiten für die Angler sind an anderen Kraichbachabschnitten vorhanden. Es sollte aber dennoch gewährleistet sein, dass die Angler nach Fertigstellung der vorgesehenen Maßnahmen keine zusätzlichen Einschränkungen erfahren. Dies betrifft die Zugänglichkeit sowie die freie Wahl der Angelplätze. Hierbei ist zu beachten, dass bereits jetzt das Befahren der Wege mit Fahrzeugen aller Art (ausgenommen Fahrräder ohne Hilfsmotor und Rollstühle) innerhalb des Naturschutzgebietes (NSG) gemäß der Verordnung vom 23.02.1984 über das NSG „Bruch bei Stettfeld“ § 4, Ziffer 2 (GBl. vom 13.04.1984, S. 273) verboten ist. Das heißt, auch nach Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen dürfen die innerhalb des NSG neu angelegten Zufahrts- und Unterhaltungswege mit motorisierten Fahrzeugen nicht befahren werden.

5.2 Makrozoobenthos

5.2.1 Artenzusammensetzung und Abundanzen

Sowohl die Anzahl der gefundenen Taxa (28 an KR 1, 25 an KR 2) als auch die Individuendichte (1497 Individuen pro 1,25 m² an Stelle 1 und 1902 Individuen pro 1,25 m² an Stelle 2) sind für beide Probestellen ähnlich (Tab. 5). Die beiden Probestellen weisen zwar einen fast identischen Sparobienindex (2,01 an KR 1 und 1,99 an KR 2) auf, dennoch sind einige Unterschiede bezogen auf die Artenzusammensetzung feststellbar.

Während einige anspruchsvollere Arten, wie beispielsweise der Hakenkäfer *Elmis aenea*, die Eintagsfliege *Baetis muticus* oder der Dreiecksstrudelwurm *Dugesia gonocephala* an beiden Stellen nachgewiesen wurden, ergaben sich Unterschiede bezüglich des Artenspektrums der Verschmutzungsanzeiger. Beispielsweise fehlten der Egel *Erpobdella octoculata* die Wasserassel *Asellus aquaticus* sowie die Schnecke *Physa acuta* an KR 2, dafür trat dort der Egel *Glossiphonia complanata* auf.

Weiterhin kam der gegenüber niedrigen Sauerstoffgehalten bedingt tolerante Flohkrebs *Gammarus roeseli* an der Kraichbachstelle KR 2 in deutlich höherer Individuendichte vor.

Tabelle 8: Nachgewiesene Makrozoobenthos-Taxa (Individuen pro 1,25 m²) an den Probestellen KR 1 und KR 2 des Kraichbachs

Probestelle Taxonname	KR 1	KR 2
Ancylus fluviatilis	1	13
Antocha sp.	0	2
Asellus aquaticus	2	0
Baetis muticus	1	1
Calopteryx splendens	3	3
Calopteryx virgo	2	2
Ceratopogonidae Gen. sp.	0	7
Chironomini Gen. sp.	2	3
Chironomus thummi-Gr.	2	4
Dicranota sp.	2	0
Dugesia gonocephala	3	1
Dugesia lugubris/polychroa	0	1
Elmis aenea Ad.	36	18
Elmis sp. Lv.	1	0
Erpobdella octoculata	3	0
Gammarus fossarum	770	710
Gammarus pulex	470	280
Gammarus roeselii	70	780
Glossiphonia complanata	0	8
Goera pilosa	6	26
Halesus sp.	75	10
Helobdella stagnalis	1	1
Hydropsyche pellucidula-Gr.	15	10
Lepidostoma basale	3	2
Leptoceridae Gen. sp.	3	0
Limoniidae Gen. sp.	0	2
Lumbriculidae Gen. sp.	1	0
Naididae/Tubificidae Gen. sp.	13	12
Oecetis ochracea	2	0
Orectochilus villosus	1	0
Physella acuta	1	0
Piscicola geometra	0	3
Potamopyrgus antipodarum	2	1
Prodiamesa olivacea	6	2
Individuen / 1,25 m²	1497	1902
Taxa gesamt	28	25

5.2.2 Bewertung gemäß Wasserrahmenrichtlinie

Die untersuchten Stellen unterscheiden sich in ihrer Bewertung nur geringfügig, beide wurden mit der „Ökologischen Zustandsklasse“ 3 („mäßig“) bewertet. Einige Unterschiede ergeben sich innerhalb der Module „Saprobie“ und „Allgemeine Degradation“.

Bezüglich der Qualitätsklasse für die „**Saprobie**“ sind beide Stellen als „gut“ (Klasse 2) einzustufen. Hinsichtlich des Deutschen Saprobienindex (neu) unterscheiden sich die Probestellen nur minimal (Tab. 7); die Abweichungen zwischen den Stellen lagen im Rahmen des Fehlerbereichs. Eine übermäßige Belastung des Kraichbachs mit biologisch abbaubaren, organischen Stoffen zeigt sich für die untersuchten Bachabschnitte demnach nicht.

Bezüglich der Qualitätsklasse für die „**Allgemeine Degradation**“ ergeben sich ebenfalls keine erheblichen Unterschiede zwischen den Probestellen, beide werden mit „mäßig“ (Klasse 3) bewertet. Demzufolge wird die von der EG-WRRL vorgegebene Zielsetzung, „guter ökologischer Zustand“ (Qualitätsklasse 2) an beiden Stellen nicht erreicht.

Beim Vergleich der Core-Metric-Werte, mittels derer der multimetrische Index der Qualitätsklasse „Allgemeine Degradation“ berechnet wird, mit den Werten für die Klassengrenzen für den Referenzzustand können Aussagen zu den Ursachen der Bewertung gemacht werden.

Der „Deutsche Fauna Index (Typ 5)“ wurde mit „gut“ bewertet. Dies ist ein Hinweis auf das Vorkommen speziell angepasster, anspruchsvoller Arten (wie z.B. *Gammarus fossarum* und *Baetis muticus*). Der mit „gut“ bzw. „sehr gut“ beurteilte Rhithron-Typie-Index beschreibt die Affinität eines Taxons zur Rhithralregion eines Fließgewässers. Die Taxa erhalten Werte zwischen 1 und 5 (Biss et al. 2002). Die hohen Werte des Index zeigen an, dass die vorgefundenen Taxa typischerweise in der rhithralen Region eines Flusses vorkommen. Auf der anderen Seite deutet der mit „unbefriedigend“ (für KR 1) bzw. „schlecht“ (für KR 2) bewertete, prozentuale Anteil der EPT-Taxa bzw. die mit „unbefriedigend“ bewertete Gesamtanzahl der EPT Taxa auf ein Artendefizit sowie verschobene Arten- und Abundanzverhältnisse innerhalb der charakteristischen Gruppe der Ephemeroptera (Eintagsfliegen) und Trichoptera (Köcherfliegen) hin.

Die ermittelten Indices weisen insgesamt gesehen auf Defizite hinsichtlich der strukturellen Ausstattung und der Strömungsverhältnisse des untersuchten Kraichbachabschnitts hin. Dies führt zu einem Artendefizit an gewässertypischen Taxa und einem verstärkten Aufkommen von Ubiquisten. Eine übermäßige Belastung mit biologisch abbaubaren organischen Substanzen, z. B. durch Abwassereinleitungen oder Einträge aus den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen, ist dagegen nicht erkennbar.

Im Vergleich zum Zustand des gesamten Wasserkörpers (WK 35-05-OR5 Kraichbach bis inklusive Katzbach), der hinsichtlich der Saprobie mit „mäßig“ (Qualitätsklasse 3) und der „Allgemeinen Degradation“ mit „unbefriedigend“ (Qualitätsklasse 4) eingestuft wird (LUBW 2015), schneidet der untersuchte Kraichbachabschnitt „im Bruch“ jeweils um eine Qualitätsklasse besser ab.

Bei der Untersuchung der nahegelegenen Messstelle unterhalb Ubstadt-Weiher (KR035.00) aus dem Jahr 2012/2013 (LUBW 2015) wurde zwar eine ähnliche Anzahl an Taxa nachgewiesen (23), jedoch war die Individuendichte deutlich geringer (ca. 1060 Ind/1,25m²). Wesentlicher Grund für die mit „unbefriedigend“ bewertete „Allgemeine Degradation“ war der mit „schlecht“ bewertete „Fauna Index“, der vermutlich durch strukturelle Verarmung und das dadurch bedingte Vorkommen von Taxa, die in Gewässern mit degradierter Morphologie verbreitet sind, verursacht wurde. Folglich ist der unterhalb Ubstadt-Weiher liegende Kraichbach-Abschnitt bezüglich der Struktur, der Strömungsverhältnisse und der organischen Stoffbelastung schlechter zu bewerten als die etwa 1,5 km unterhalb liegenden Gewässerstrecken KR 1 und KR 2.

Tabelle 4: Bewertung des Makrozoobenthos gemäß EG-WRRL [Bewertungsverfahren: PERLODES NWB, für feinmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers (Fließgewässertyp 6_K): Ergänzend dargestellt sind die Ergebnisse der Untersuchung in 2012/13 (LUBW 2015) an der Monitoringstelle KR035.00 (unterhalb Ubstadt-Weiher)]

Parameter	Probestelle	KR 1	KR 2	LUBW 2012/2013 uh. Ubstadt Weiher
Saprobie				
Deutscher Saprobienindex / Qualitätsklasse Saprobie		2,01 gut	1,99 gut	2,21 mäßig
Streuungsmaß		0,101	0,112	-
Allgemeine Degradation				
German Fauna Index Typ 5		-0,154 gut	-0,208 gut	-1,8 schlecht
Rhithron Typie Index		7,53 gut	8,18 sehr gut	6 mäßig
EPT [%] (Häufigkeitsklassen)		25,49 mäßig	18,37 unbefriedigend	14,3 unbefriedigend
EPT Taxa		7 unbefriedigend	5 unbefriedigend	6 unbefriedigend
Qualitätsklasse		0,51 mäßig	0,48 mäßig	0,2 unbefriedigend
Gesamtbewertung				
Ökologische Zustandsklasse		mäßig	mäßig	unbefriedigend

6 Zusammenfassung

Im Auftrag des Ingenieurbüros Simon, Mosbach wurden von der Gesellschaft für angewandte Ökologie und Umweltplanung (GefaÖ) im Jahr 2017 Erhebungen zum Makrozoobenthos und zum Fischbestand im Kraichbach bei Ubstadt-Weiher (Landkreis Karlsruhe) durchgeführt. Die Untersuchungen fanden im Rahmen geplanter Hochwasserschutzmaßnahmen im Naturschutzgebiet „Bruch bei Stettfeld“ statt.

Die Untersuchungen erfolgten im Mai (Makrozoobenthos) und im September 2017 (Fische) an jeweils zwei Stellen des Kraichbachs innerhalb des Naturschutzgebietes.

Insgesamt wurden an den beiden Probestrecken die sechs Fischarten Dreistachliger Stichling, Döbel, Bachforelle, Schmerle, Gründling und Groppe nachgewiesen. Das an beiden Befischungstrecken festgestellte Artenvorkommen deckt nur einen Bruchteil des potenziell natürlichen Fischfauna eines feinmaterialreichen karbonatischen Mittelgebirgsbaches (Keuper) im Bereich der Barbenregion (Cyprenidentyp, Epipotamal) bzw. der Referenz-Fischzönose ab. Beim Vergleich der beiden Untersuchungstrecken konnten abgesehen von einem niedrigeren Schmerlen- bzw. höheren Stichlingsvorkommen an der oberen Strecke keine maßgeblichen Unterschiede bezüglich der vorgefundenen Individuenzahlen festgestellt werden. Bezüglich der festgestellten Arten ist das Auftreten von Groppe, die in Baden-Württemberg auf der „Vorwarnliste“ der Roten Liste geführt wird (Baer et al. (2014) und eine Art des Anhangs II der FFH Richtlinie ist, an einer der beiden Probestellen zu erwähnen.

Der untersuchte Kraichbachabschnitt im NSG „Bruch bei Stettfeld“ ist Teil der rund sieben Kilometer lange Pachtstrecke des Vereins für Gewässerschutz und Fischerei Ubstadt-Weiher (VFG-UW). Die Besatz- und Fangzahlen für die letzten Jahre wurden vom VFG-UW dokumentiert. Der jährliche Besatz bestand bisher aus Bachforelensömmerlingen oder -jährlingen, wobei in einigen Jahren ein Teil davon auch im NSG „Bruch“ ausgesetzt wurde. Der Kraichbach innerhalb des NSG Bruch wird nur von wenigen Anglern und selten beangelt, da das Befahren der Wege und Deiche nicht gestattet ist.

Infolge der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen (linksseitige Dammverstärkung, rechtsseitig teilweise Deichzurücknahme) am Kraichbach ist von keiner wesentlichen Verschlechterung für die angelfischereiliche Nutzung des entsprechenden Kraichbachabschnitts auszugehen. Ausweichmöglichkeiten für die Angler sind an anderen Bachabschnitten vorhanden. Es sollte aber dennoch gewährleistet sein, dass für die Angler nach Fertigstellung der vorgesehenen Maßnahmen keine zusätzlichen Einschränkungen entstehen. Dies betrifft die Zugänglichkeit sowie die freie Wahl der Angelplätze.

Die Untersuchungen zum Makrozoobenthos zeigen, dass sowohl die Anzahl der gefundenen Taxa als auch die Individuendichte an beiden Probestellen ähnlich sind.

Die Probestellen weisen zwar einen fast identischen Sparobienindex (2,01 und 1,99) auf, dennoch sind einige Unterschiede bezogen auf die Artenzusammensetzung feststellbar.

Bezüglich der Qualität für die „Saprobie“ sind beide Stellen als „gut“ (Klasse 2) einzustufen. Bezüglich der Qualitätsklasse „Allgemeine Degradation“ ergeben sich ebenfalls keine deutlichen Unterschiede zwischen den Probestellen. Beide werden mit „mäßig“ (Klasse 3) bewertet. Demzufolge wird die von der EG-WRRL vorgegebene Zielsetzung, „guter ökologischer Zustand“ (Qualitätsklasse 2) an beiden Stellen nicht erreicht. Die ermittelten Indices deuten insgesamt gesehen auf Defizite hinsichtlich der strukturellen Ausstattung und der Strömungsverhältnisse des untersuchten Kraichbachabschnitts hin. Dies führt zu einem Artendefizit an gewässertypischen Taxa und einem verstärkten Aufkommen von Ubiquisten. Eine übermäßige Belastung mit biologisch abbaubaren organischen Substanzen, z. B. durch Abwassereinleitungen oder Einträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, ist dagegen nicht erkennbar.

7 Literatur

AQEM-KONSORTIUM (2013): Software-Handbuch ASTERICS, Version 4 (<http://www.fliessgewaesserbewertung.de/>)

BAER, J., BLANK, S., CHUCHOLL, CH., DUßLING, U. & BRINKER A. (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flusskrebse - Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart.

DUßLING, U. (2006): Faunistische Referenzen für die Fließgewässerbewertung in Baden-Württemberg gemäß Wasserrahmenrichtlinie (Fischref. BW 1.1_06_2006).

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN, UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Überwachungsergebnisse Makrozoobenthos 2012 bis 2013. www.lubw.baden-wuerttemberg.de.

MEIER, HAASE, ROLAUFFS et al. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung. (<http://www.fliessgewaesserbewertung.de/>)

OGEVV - OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG (Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)

VFG-UW - Verein für Gewässerschutz und Fischerei Ubstadt-Weiher e. V. (2017): Tabellen der Fang- und Besatzzahlen für die Pachtstrecke am Kraichbach für die Jahre 2010-2016.