



Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt

Amt für Umwelt und Energie

Erfolgskontrolle Revitalisierung Wiese

Ausgangszustand 2010

Mündung bis Freiburgerbrücke - Fischfauna und Gewässermorphologie



Autoren: Martina Breitenstein
Arthur Kirchhofer
WFN - Wasser Fisch Natur
Murtenstrasse 52
3205 Gümmenen

Projektkoordination: Mirica Scarselli
Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt
Fachstelle Oberflächengewässer

Herausgeber: Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt
des Kantons Basel-Stadt
Amt für Umwelt und Energie
Abteilung Gewässerschutz
Hochbergerstrasse 158
4019 Basel

Titelbild: Wiese oberhalb der Gärtnerstrassenbrücke

Fotos: Alle © *WFN - Wasser Fisch Natur*, falls nicht anders vermerkt

Basel, Mai 2012

Dank: Für die tatkräftige Unterstützung bei den halbquantitativen Befischungen danken wir allen Beteiligten der Kantone Basel-Stadt und Basel Landschaft und den Freiwilligen des Kantonalen Fischerei-Verbandes Basel-Stadt. Speziellen Dank gebührt Hans-Peter Jermann für die Organisation der Abfischungskampagnen.

Inhalt

Zusammenfassung	1
1 Einleitung	3
2 Charakterisierung der Wiese	
2.1 Historischer Rückblick	4
2.2 Abiotische Kenndaten	6
3 Methodik	
3.1 Revitalisierungsprojekt und Untersuchungsperimeter	8
3.2 Morphologische Charakterisierung	9
A) Ökomorphologie & Durchgängigkeit	9
B) Fischhabitats	9
3.3 Fischfauna	10
A) Halbquantitative Befischung	10
B) Punktbefischungen, Bachforellenfortpflanzungserfolg	11
C) Äschen Fortpflanzung	11
D) Nasen Fortpflanzung	11
4 Resultate	
4.1 Morphologische Charakterisierung	12
A) Ökomorphologie & Durchgängigkeit	12
B) Fischhabitats	16
4.2 Fischfauna	23
A) Halbquantitative Befischung	23
B) Punktbefischung, Bachforellenbrütlinge	26
C) Äschenlarvenkartierungen	28
D) Zusammenfassende Artenliste	30
E) Details zu ausgewählten Arten	31
5 Fazit	42

Zusammenfassung

Im Rahmen der Konzessionserneuerung des Kraftwerks Kembs (F) wurde als Ausgleich für den Höherstau ein finanzieller Beitrag für eine Revitalisierung des Unterlaufs der Wiese zwischen Mündung und Freiburgerbrücke gesprochen. Der Kanton Basel Stadt sieht vor, die Neugestaltung des Lebensraumes Wiese ab 2012 in Angriff zu nehmen.

Um die Auswirkungen der Revitalisierung auf Flora und Fauna zu dokumentieren, wurde vom Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt eine Erfolgskontrolle mit verschiedenen Modulen in Auftrag gegeben. Die Erfassung des Zustandes vor der Revitalisierung wurde in den Jahren 2009-2010 durchgeführt. Der hier vorliegende Bericht deckt die Module «Fischfauna & Gewässermorphologie» ab.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die zu revitalisierende Strecke ökomorphologisch und strukturell sehr grosse Defizite aufweist: Fehlender Uferbereich, monotoner, hartverbauter Böschungsfuss, fehlende Breitenvariabilität, und mehrere Aufstiegshindernisse. Ferner sind die Seitengewässer nicht hinderisfrei an das Hauptgewässer angebunden, und die Lockströmung im Mündungsbereich der Wiese in den Rhein ist seit dem Höherstau des Kraftwerks Kembs kleiner.

Bei den hydraulischen Fischhabitaten dominiert flächenmässig der «Run», eine gleichförmige geradlinige Strömung, ebenfalls häufig sind «Riffles» (flache turbulente Wasserzonen, Schnellen) unterhalb der Querbauwerke. Flachwasserzonen sind sehr selten. Fischunterstände sind relativ rar, vor allem in der untersten Untersuchungsstrecke (Hochbergerplatz). Den flächenmässig

grössten Anteil bilden Pools und Kolke, sowie grössere Steinblöcke. Von den drei Untersuchungsstrecken weist die unterste sehr starke, die oberste starke Abweichungen zur Referenz, der bereits revitalisierten Strecke bei den Langen Erlen auf.

Im gesamten Untersuchungsperimeter konnten 20 Fischarten nachgewiesen werden, wobei zwei von diesen (Hecht, Rotfeder) nicht in dieser Fischregion (Äschenregion) erwartet würden und eine Art (Blaubandbärbling) gar gebietsfremd ist. Dass die Längsvernetzung für die Fische nicht gewährleistet ist, wird vor allem durch das Fehlen regionstypischer Arten wie z.B. der Groppe in der zuoberst liegenden, revitalisierten Referenzstrecke aufgezeigt. Die in grösster Dichte vorkommenden Arten sind: Barbe, Schmerle, Äsche, Alet, Rotaugen und Schneider. Ein besonderer Status genießt die in der Schweiz als «vom Aussterben bedrohte» Nase, einer der letzten grösseren Laichplätze liegt im Bereich des Hochbergerplatzes, mitunter mitten im Projektperimeter. Als weitere Arten der Roten Liste sind Äsche, Schneider, Strömer und Bachneunaugen zu erwähnen.

Die Revitalisierung bietet grosse Chancen für eine namhafte Aufwertung des Lebensraumes Wiese. Bereits vorhandene Naturwerte (Fortpflanzungsgebiete für Nase, Äsche) dürfen durch das Projekt nicht beeinträchtigt werden. Die mit der Defizitanalyse aufgezeigten Mängel des heutigen Zustandes, die mit der Verteilung und Häufigkeit der Fischarten bestätigt wurden, müssen im Projekt berücksichtigt und behoben werden.

1 Einleitung

Die Wiese soll ab 2012 von der Freiburgerbrücke bis zur Mündung in den Rhein revitalisiert werden. Die Massnahme gilt als Kompensation für die negativen Auswirkungen des Rückstaus durch das Kraftwerk Kembs auf die Lebensgemeinschaften des Rheins und der Wiese.

Vom Amt für Umwelt und Energie (AUE) des Kantons Basel-Stadt wurden folgende Ziele für die Revitalisierung definiert, die sich aus einer Defizitanalyse ergeben ¹:

- ⇒ Strukturelle Aufwertung des Flussbetts und der Ufer;
- ⇒ Erhöhung der Strömungs- und Tiefenvariabilität durch lokale Aufweitungen des Flussbetts an geeigneten Stellen;
- ⇒ Förderung einer Niederwasserrinne;
- ⇒ Verbesserung der Durchwanderbarkeit für Fische und Wirbellose;
- ⇒ Förderung von Jungfischhabitaten für Leitarten der Wiese (Nase, Barbe, Äsche);
- ⇒ Erhaltung bzw. Erweiterung des Nasenlaichplatzes an der Hochbergerstrasse;
- ⇒ Förderung der Zugänglichkeit der Ufer in geeigneten Bereichen.

Basis für die Erfolgskontrolle ist eine detaillierte Dokumentation des Ausgangszustandes vor Realisierung der geplanten Eingriffe, die klare Definition der mit der Revitalisierung angestrebten Ziele, sowie die Überprüfung der Ziele nach der Durchführung der Revitalisierung ^{2,3}. Im Idealfall werden diese Indikatoren methodisch identisch vor- und in regelmässigen Abständen nach den baulichen Eingriffen erhoben. Da sich auch ohne technische Eingriffe Veränderungen der Fauna und der Habitatstrukturen ergeben können, ist der Einbezug einer Referenzstrecke, in welcher während dem Untersuchungszeitraum voraussichtlich keine technischen Eingriffe stattfinden, von grosser Bedeutung.

Der vorliegende Bericht beinhaltet die Module «Fischfauna & Mesohabitate» und deckt die nach Handbuch Erfolgskontrolle geforderten Indikatoren «Durchgängigkeit für Fische», «Artenvorkommen- und Häufigkeit», «Altersstruktur» und «Fischunterstände und Strukturen» ab.

Die Revitalisierung wird dann als Erfolg für die Fischfauna betrachtet, wenn gegenüber dem Ausgangszustand mehrere der folgenden Kriterien zutreffen:

- ⇒ die Lebensraumvielfalt für Fische ist grösser (mehr Fischunterstände und Strukturen);
- ⇒ die freie Fischwanderung und der Aufstieg vom Rhein in die Wiese sind gewährleistet;
- ⇒ das Artenspektrum entspricht der Fischregion;
- ⇒ die Individuendichte und die Gesamtbiomasse des Fischbestandes sind grösser;
- ⇒ das Laichplatzangebot für Fischarten der entsprechenden Fischregion (hier: Kieslaicher) ist grösser;
- ⇒ der Fortpflanzungserfolg für Fischarten der entsprechenden Fischregion ist grösser;
- ⇒ die Populationsstruktur ist natürlich, mit grösserem Anteil der Jungfische am Gesamtbestand;
- ⇒ die Bestände gefährdeter Arten nehmen zu.

Zur Beurteilung der Indikatoren werden die Daten aus den Erhebungen nach der Realisierung mit denjenigen vorher und mit denjenigen in der unveränderten Referenzstrecke verglichen. Damit soll ermöglicht werden, vom Projekt unabhängige Veränderungen «auszufiltern» und so den Erfolg der Revitalisierung objektiv zu bewerten.

¹ AUE 2002: Entwicklungskonzept Fließgewässer Basel-Stadt zur ökologischen Aufwertung der Bäche und Flüsse im Kanton. Amt für Umwelt und Energie des Kantons Basel-Stadt.

² KIRCHHOFER, A. & BREITENSTEIN, M. 2000: Erfolgskontrolle bei Gewässerrenaturierungen im Kanton Bern - Konzept. Bericht im Auftrag des Amtes für Natur des Kantons Bern.

³ WOOLSEY, S., C. WEBER, T. GONSER, E. HOEHN, M. HOSTMANN, B. JUNKER, C. ROULIER, S. SCHWEIZER, S. TIEGS, K. TOCKNER, A. PETER, F. CAPELLI, L. HUNZINGER, L. MOOSMANN, A. PAETZOLD & S. ROHDE (2006): Handbuch für die Erfolgskontrolle bei Fließgewässerrevitalisierungen. Eawag, WSL, LCH-EPFL & VAW-ETHZ. 116 S.

2 Charakterisierung der Wiese

2.1 Historischer Rückblick

Grosse Kies- und Sandmengen wurden während der Eiszeiten im nichtvergletscherten Gebiet um Basel abgelagert. Die Ur-Wiese verlief in einem tiefen Graben auf einer dieser Schotterterrassen und mündete in die pleistozäne Hochrheinrinne. Während der Rissezeit wurden diese Rinnen vom Rheingletscher wieder zugedeckt und eine Hochterrasse aufgeschüttet.

Der ehemalige Lauf der Wiese verlief von der heutigen Freiburgerbrücke in gerader Richtung gegen den Rhein, in welchen sie mit einem breitgefächerten Delta mündete. Durch die Einwirkung der Wiese wurde der ursprüngliche Rhein rund 5 km abgedrängt, bis er vor 2500-6000 Jahren seine heutige Lage erreichte (Abbildung 1).

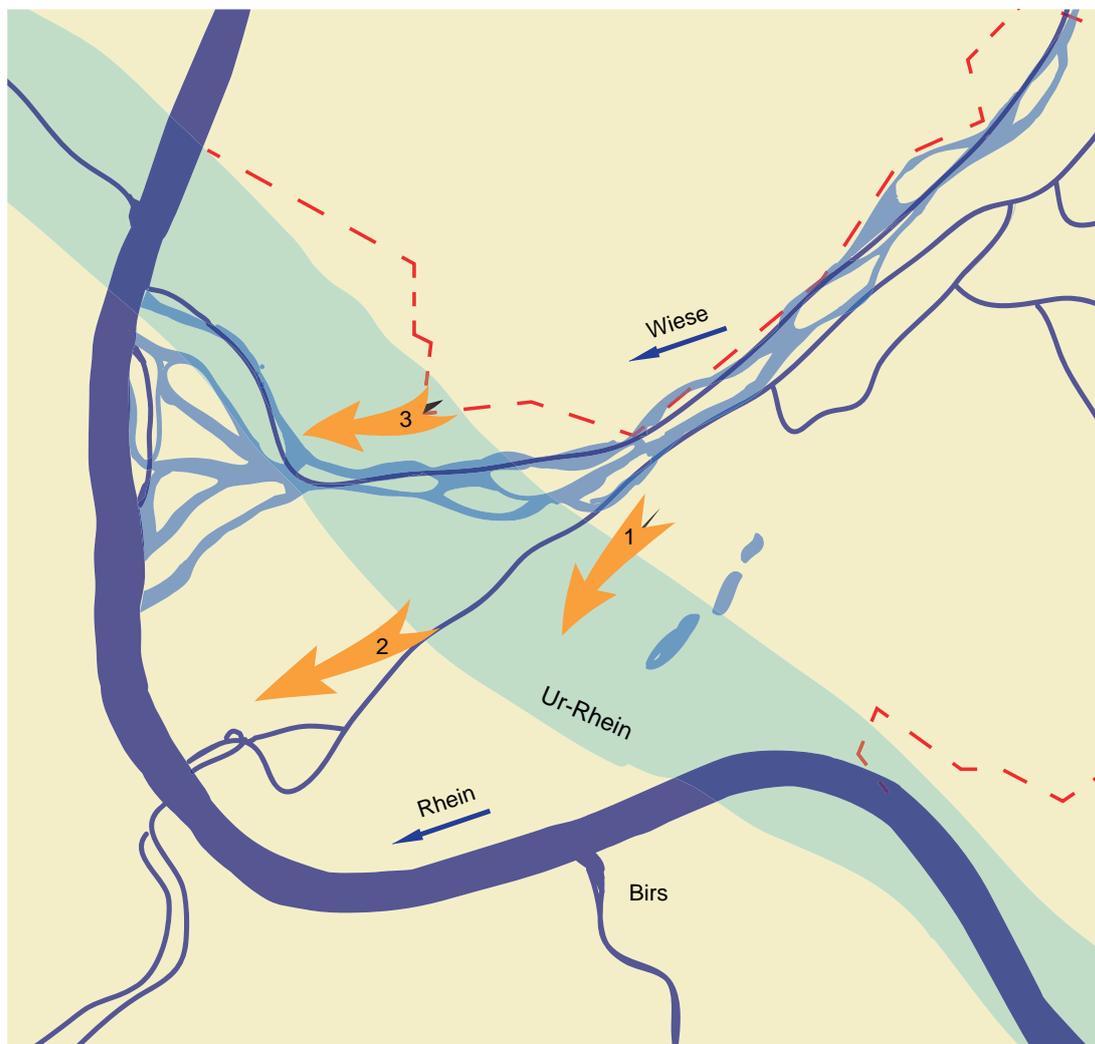


Abbildung 1: Entwicklung des Wieselaufs im Laufe der Zeit. Hellblau = ehemalige Flussläufe von Rhein und Wiese, sowie Fischweiher Bäumlhof. Pfeile = Stossrichtungen der Wiese. Darstellung basierend auf Karten aus GOLDER (1991).

Im Laufe der Zeit frass sich die Wiese mehr und mehr in die Niederterrasse ein, durch die grossen Geschiebeablagerungen verminderte sich das Gefälle im Unterlauf, neue Talböden und die Wiese-Auen entstanden. Weiteres Eintiefen ins Sediment und die harten Nagelfluhbänke im Bereich der heutigen Riehenringbrücke zwangen die Wiese zu einem Richtungswechsel (Rechtsbogen), der neue Unterlauf wies danach ein ausgeglichenes Gefälle auf und es entstand eine breite Aue, die von mehreren Seitenarmen durchflossen wurde. Bis 1560 floss die Wiese reich verzweigt und ungebündelt, bei Hochwasser flutete sie regelmässig Auenwald und Weideland.

1562 wurden erste Uferverbauungen erwähnt, Mitte des 18. Jahrhundert wurde die Wiese unterhalb des Kleinbasler Teichwuhrs

bis zur Wiesenbrücke mittels Pfählen und Henkkästen geradlinig geführt und ihre Flussschlingen abgeschnitten. Die Wiese eroberte jedoch ihr Land zurück, in Plänen von 1809 ist sie wieder mäandrierend dargestellt und es sind keine Verbauungen mehr sichtbar. Daraufhin wurden erneut diverse Verbauungen erstellt, in verschiedenen Bauetappen und nach verschiedenen Systemen, bis sie ihr heutiges, stark begradigtes und mit vielen Querswellen ausgestattetes, monotones Flussbett erhielt.

Unterhalb des Erlenparkstegs wurden 1999/2000 auf einer Länge von rund 600 m Revitalisierungsmassnahmen realisiert: monotone, harte Uferverbauungen wurden entfernt und durch naturnahe Steinbuhnen ersetzt, die in regelmässigen Abständen wiederkehrenden Querswellen eliminiert.



Abbildung 2: Fischer im Bereich der Wiesemündung bei Kleinbasel. Matthäus Merian d.Ä. (17. Jht.).

2.2 Abiotische Kenndaten

Die Quelle der Wiese liegt im Schwarzwald am Feldberg auf 1200 müM. Sie fließt erst 55 km durch das deutsche Wiesental, bevor sie die schweizerische Grenze bei Riehen passiert. Nach rund 61 km mündet sie bei Kleinhünigen in den Rhein. Ihr grösster Zufluss ist die Kleine Wiese, die zwischen Schopfheim und Steinen mündet, weitere Zuflüsse auf deutschem Gebiet sind Wiedenbach, Böllenbach und Steinenbach. Die Wiese entwässert ein 458 km² grosses Einzugsgebiet.

Gefälle

Ist die Wiese in ihrem Oberlauf noch ein mehrheitlich natürlich belassenes Gewässer der Bachforellenregion, wird ihr Abfluss im Mittel- und Unterlauf durch 34 Kleinwasserkraftwerke beeinträchtigt (Aufstau und Restwasserregime).

Auf dem Abschnitt zwischen Riehenteichwahr und der Rheinmündung weist die Wiese ein durchschnittliches Gefälle von 3.9 ‰ auf (Abbildung 3). Die Untersuchungsstrecken gehören somit mit einer durchschnittlichen Gewässerbreite von 22-30 m nach HUET (1949)¹ der oberen Äschenregion an (Abbildung 4).

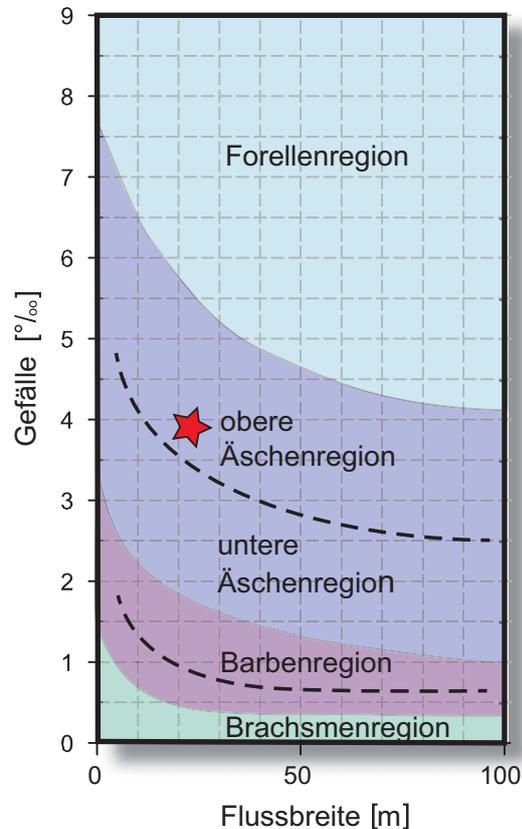


Abbildung 4: Klassierung der Fischregionen nach HUET¹. Stern = Wiese Basel.

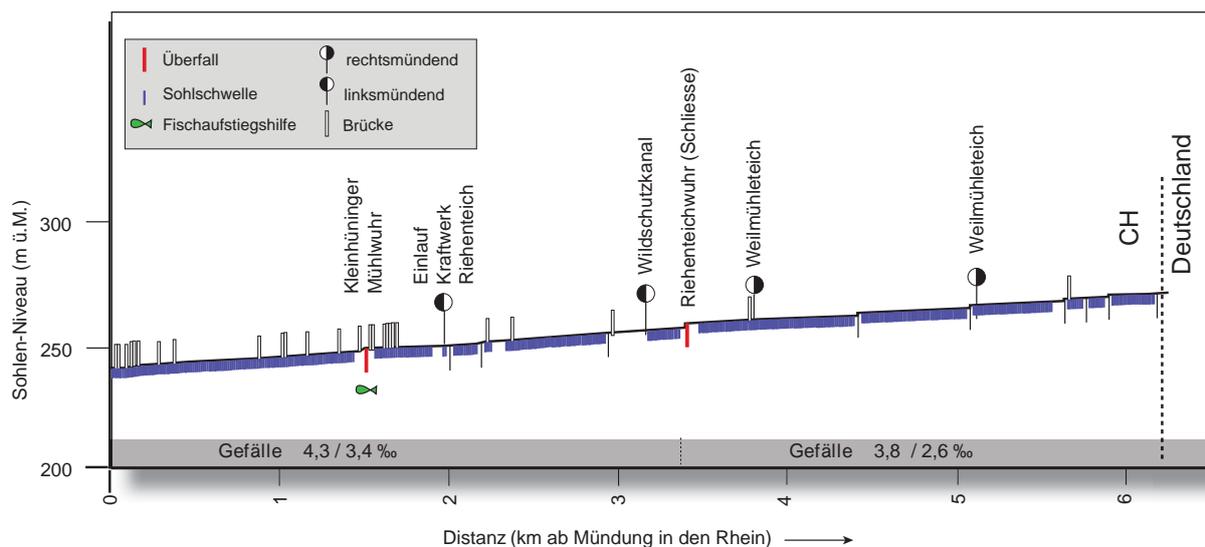


Abbildung 3: Längenprofil der Wiese von der Landesgrenze bis in den Rhein. Grafik abgeändert nach BECKER et al. (2005).²

¹ HUET, M., 1949: Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. Schweiz. Z. Hydrol. 11: 332 – 351.

² BECKER A., REY P. 2005: Rückkehr der Lachse in Wiese, Birs und Ergolz. Statusbericht. Vollzug Umwelt. Mitteilungen zur Fischerei Nr. 79. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 47 S.

Abflussregime & Temperatur

Das Abflussregime der Wiese wird dem Typ «nivo-pluvial jurassien¹» zugewiesen. Die grössten Abflüsse treten zwischen Januar und April auf, und Niederwasserperioden sind von Juli bis Oktober die Regel. Das Q_{347} für die Periode 1933 – 2009 liegt bei 1.25 m³/s und Abflussspitzen über 50 m³/s (bis 343 m³/s im November 1944) können fast übers ganze Jahr auftreten (Abbildung 5).

Die Wassertemperaturen des Jahres 2011 in der Wiese bei Basel variieren im Jahresverlauf von 1.4°C bis 28.3°C (Ende Juni).

Von Mai bis September wird die für die Forellen bezüglich PKD kritische Temperatur von 15°C praktisch permanent überschritten. Aufgrund dieser Messwerte und der allgemeinen Entwicklung der Wassertemperaturen in Zukunft, ist es wichtig, dass die longitudinale und laterale Durchgängigkeit des Flusses für die Fischfauna gewährleistet ist, damit sich die

Fische bei hohen Temperaturen in die tieferen Bereiche des Rheines, Mündungsbereiche kühlerer Zuflüsse oder in Abschnitte mit kühlem Grundwassereinfluss zurückziehen können. Zusätzlich sind auch tiefere Bereiche (Kolke) wichtig.

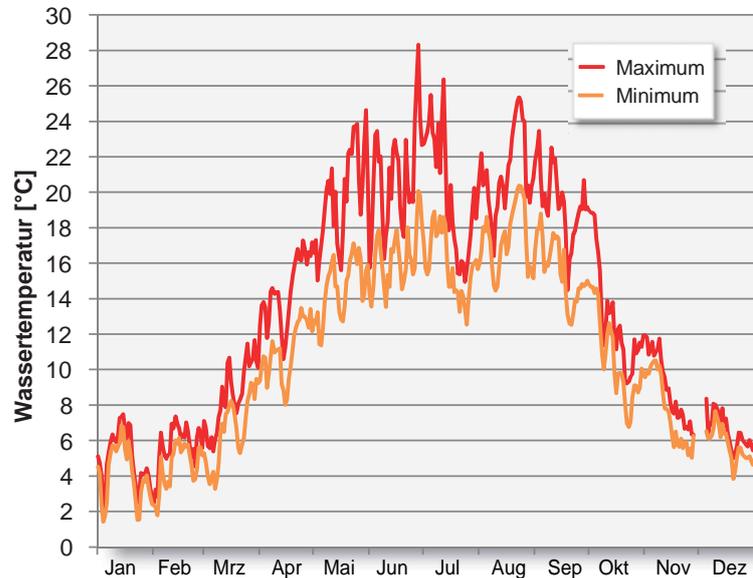


Abbildung 6: Wassertemperatur der Wiese an der kantonalen Messstelle Basel (Daten: AUE BS). Angegeben sind die Stundenmaxima und -minima.

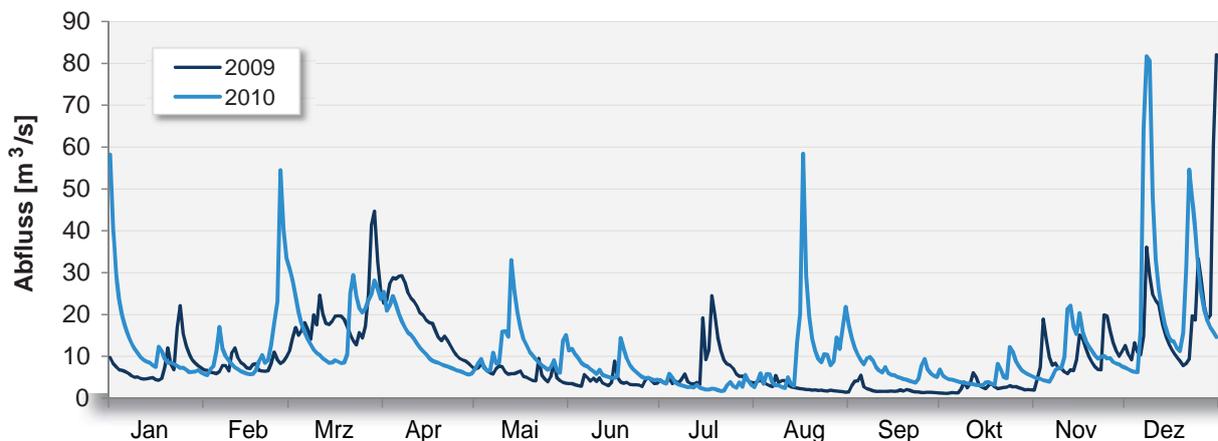


Abbildung 5: Abfluss der Wiese an der Messstelle des Bundes kurz oberhalb der Mündung in den Rhein (Daten: BAFU).

¹WEINGARTNER, R. & H. ASCHWANDEN 1985: Abflussregimes der Schweiz (Karte 1:500'000). Beilage in Publikation Gewässerkunde Nr. 65, Bern.

3 Methodik

3.1 Revitalisierungsprojekt und Untersuchungsperimeter

Auf der Grundlage des Vorprojektes der geplanten Revitalisierung des Wieseunterlaufes wurden verschiedene Untersuchungsstrecken innerhalb dieses zukünftigen Revitalisierungsperimeters festgelegt (Abbil-

dung 7). Als Referenz dazu wurde der weiter flussaufwärts in den Langen Erlen liegende Abschnitt gewählt, der bereits 1999/2000 revitalisiert wurde (obere Grenze = Erlenparksteg).



Abbildung 7: Untersuchungsperimeter des Projektes «Erfolgskontrolle Revitalisierung Wiese Mündung bis Freiburgerbrücke» mit dem Bereich der Untersuchungsstrecken (links der punktierten Linie) und der Referenzstrecken (rechts der punktierten Linie).

3.2 Morphologische Charakterisierung

A) Ökomorphologie & Durchgängigkeit

Die Daten zur Ökomorphologie wurden 1995-2004 vom AUE Basel-Stadt erhoben und uns für die vorliegende Arbeit zur Verfügung gestellt.

Um die Durchgängigkeit für Fische besser beurteilen zu können, wurde zusätzlich zu den mittels Ökomorphologie erhobenen Daten im Herbst 2010 eine Begehung bei niedrigem Wasserstand durchgeführt, bei welcher die einzelnen Querbauwerke bezüglich Durchgängigkeit für Fische eingeschätzt wurden.

B) Fischhabitate

Die Fischhabitate wurden mittels eigener Methode erhoben, die sich stark an die vom Handbuch Erfolgskontrolle vorgeschlagene anlehnt. Pro Untersuchungsstrecke wurden die hydraulischen Fischhabitate (Tabelle 1 oben) in einer Karte eingezeichnet, sowie die Anzahl und Fläche der Fischunterstände (Tabelle 1 unten) erhoben. Die Flächenberechnung der hydraulischen Habitate fand via Vektorisierungsprogramm mit dem Computer statt, die Flächen der Fischunterstände wurden im Feld geschätzt.

Die Bewertung der Untersuchungsstrecke aufgrund der vorhandenen Fischunterstände wurde gemäss der Methode «Handbuch Erfolgskontrolle» durchgeführt (Tabelle 2), wobei anstelle des eigentlichen Referenzzustandes, die Resultate der bereits revitalisierten Referenzstrecke in die Bewertung einfließen.

Tabelle 1: Zur Charakterisierung der Fischhabitate und der Fischunterstände erhobene Parameter.

Hydraulische Fischhabitate
Rinne (Run, gleichförmige Strömung, mittel - tief)
Schnelle (Riffle, turbulente Wasserzone)
Kolk (Pool)
Flachwasserzone Geröll - Kies (Tiefe < 10 cm)
Flachwasserzone Sand (Tiefe < 10 cm)

Fischunterstände
Kolk (Pool)
untergetauchte Steine, schnell fliessend
untergetauchte Steine, langsam fliessend
nicht unterget. Steine / hinter Felsen
Blätter, Gras, mobil
Totholz
Baumstämme
Baumstrunk oder Wurzeln
Äste im Wasser (noch am Baum/Strauch)
überhängende Vegetation (max 50 cm über Wasserfläche)
überhängendes Gras, schwimmend
Schilf / Rohrglanzgras im Wasser stehend
Unterwasserpflanzen
unterspülte Ufer
künstliche Unterstände

Tabelle 2: Aufgrund des Angebots an Fischunterstandsflächen bestimmter Natürlichkeitsgrad Fließgewässerstrecken im Vergleich zur Referenz(strecke) gemäss «Handbuch Erfolgskontrolle».

Abweichung von Referenz [%]	Bewertungspunkte (= Natürlichkeitsgrad)				
	0.1	0.25	0.5	0.75	1
	sehr stark (> ± 80%)	stark (± 50 - 80%)	deutlich (± 30 - 50%)	geringfügig (± 10 - 30%)	keine (< ± 10%)

3.3 Fischfauna

A) Halbquantitative Befischung

Am 10. und 11. September 2009 wurden die Untersuchungsstrecken mit zwei stationären 5kW-Fanggeräten elektrisch befischt (Abbildungen 8, U1-U3, R). An den oberen Enden der befischten Strecken wurde jeweils eine Elektrosperre installiert, welche das Fliehen der Fische flussaufwärts verhinderte. Verteilt auf die ganze Flussbreite wurde mit drei Anoden parallel gefischt. Die Strecken U1 und U3 wurden in zwei aufeinander folgenden Durchgängen befischt, bei den Strecken U2 und R wurde nur 1 Durchgang durchgeführt. Die Streckenlänge betrug in der Strecke U2 200 m, diese wurde jedoch infolge der sehr hohen Fischdichte für die restlichen Strecken

auf 100 m reduziert. Die gefangenen Fische wurden mit Nelkenöl narkotisiert, gemessen, gewogen und ihre Artzugehörigkeit bestimmt. Zwischen den Durchgängen wurden die Tiere nicht zurückgesetzt, sondern in einem mit Sauerstoff belüfteten Tank gehalten. Nach Beendigung der Erhebung wurden alle Fische wieder in die Strecke zurückgesetzt. Mit dieser Removal-Methode kann aus der Abnahmerate zwei oder drei aufeinander folgender Durchgänge der Fischbestand (Anzahl und Biomasse) geschätzt werden^{1,2}. Diese Populationsschätzungen wurden mit dem Programm Microfish 3.0 durchgeführt. Aufgrund der Fangwahrscheinlichkeiten in den Strecken

¹De LURY, D.B., 1947: On the estimation of biological populations. *Biometrics*. 3:145-167

²ZIPPIN, C., 1958: The removal method of population estimation. *Journal of Wildlife Management*. 22: 82-90.

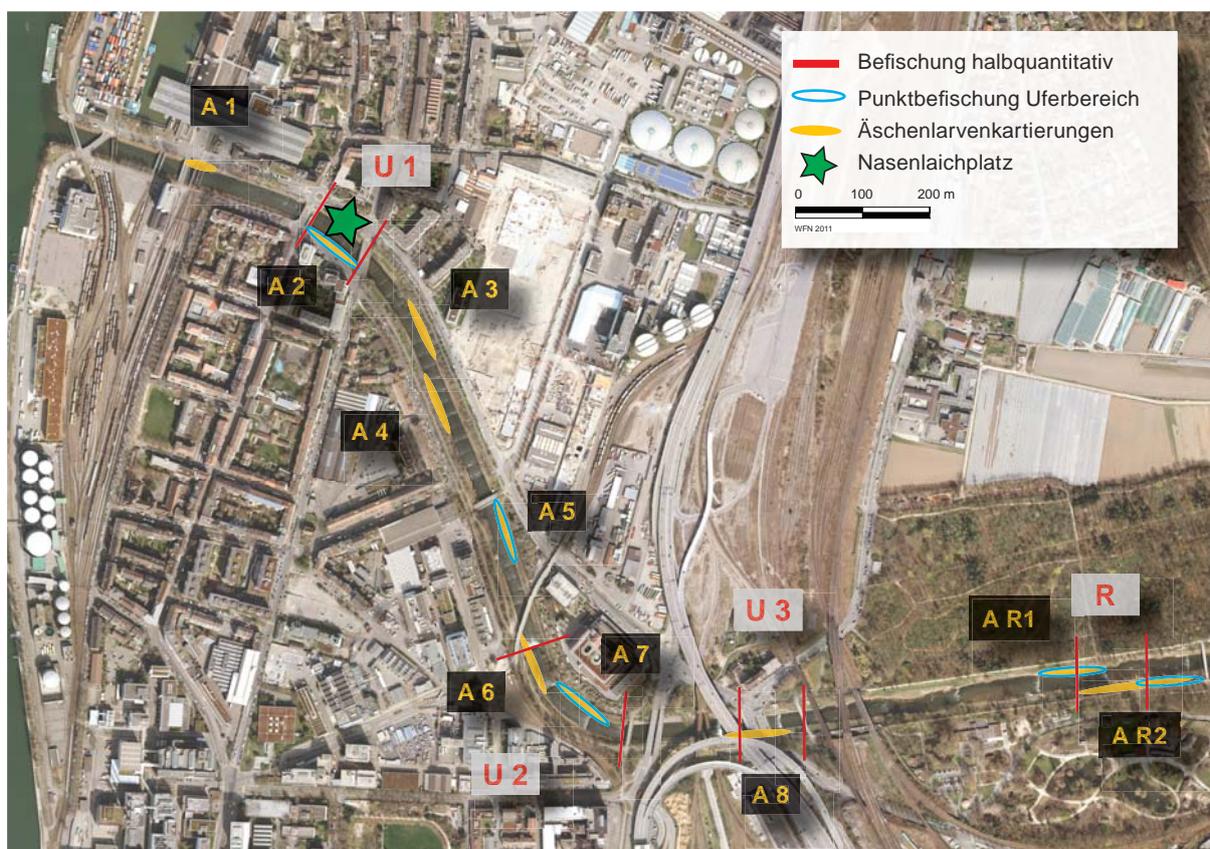


Abbildung 8: Lage und Ausdehnung der Untersuchungsstrecken im Perimeter des Revitalisierungsprojektes (U1 - U3, R = quantitative Befischungen, A1 - AR2 = Punktbefischungen/Äschenlarvenzählungen). Stern = Nasenlaichplatz von nationaler Bedeutung.

U1 und U3 wurden Populationsschätzungen für die Strecken U2 und R durchgeführt. Aus Zeitgründen wurden nicht alle Fische gewogen, fehlende Gewichte konnten mit Regressionsrechnungen geschätzt und ergänzt werden. Um die Vergleichbarkeit der Resultate der einzelnen Strecken zu gewährleisten, wurden die hochgerechneten Individuendichten resp. Biomassen in Relation zur befischten Fläche gesetzt.

B) Punktbefischungen, Bachforellenfortpflanzungserfolg

Zur Vervollständigung der Artenliste und zur Überprüfung der Naturverlaichung der Bachforellen wurden am 26. Mai 2010 in weiteren 5 Strecken (A2, A5, A7, AR1, AR2) auf je ca. 100m Länge Punktbefischungen des Uferbereichs durchgeführt. Bei dieser Punkt-Sammel-Methode¹ wird jedes Eintauchen der Anode als eine Aufwands-Einheit (UE = Unit Effort) gewertet. Pro UE werden die gefangenen Fische bestimmt, gezählt und die Längen in 5 cm-Klassen geschätzt, so dass eine Aussage über das Vorkommen verschiedener Arten und deren relativer Häufigkeit (CPUE = Catch Per Unit Effort) und der Längensklassen (insbesondere der Jungfische) möglich ist.

C) Äschen Fortpflanzung

Um den Fortpflanzungserfolg der Äschen in den verschiedenen Gewässerabschnitten der Wiese zu erfassen, wurden im Mai 2010 Äschenlarvenkartierungen in 10 Strecken durchgeführt (A1 - A8, AR1 - AR2). Dabei wurden auf vordefinierten Uferabschnitten visuell die Anzahl Äschenlarven, sowie die Anzahl vorhandener potenzieller Äschenlarvenhabitate erfasst.

D) Nasen Fortpflanzung

Zum Zeitpunkt des Nasenlaichs in der Wiese wurde nach aufgestiegenen Nasen Ausschau gehalten. Die Daten von 2003-2010 wurden vom Fischereiaufseher des Kantons Basel-Stadt erhoben und an WFN weitergeleitet.

¹PERSAT, H. & G.H.COPP 1990: Electric fishing and point abundance sampling for the ichthyology of large rivers. In: Cowx, I.G.: Developments in electric fishing. Fishing News Books, Blackwell, London: 197-209.

4 Resultate

4.1 Morphologische Charakterisierung

A) Ökomorphologie & Durchgängigkeit

Der ökomorphologische Zustand der Wiese wird im zu revitalisierenden Gewässerabschnitt zu 100% als «künstlich» eingestuft (Abbildung 9). Der durchgehend hart verbaute Böschungsfuss, der praktisch keine Wasserspiegelbreitenvariabilität zulässt (Abbildung 10), sowie der viel zu kleine Uferbereich führen zu dieser Einstufung. Der obere, bereits revitalisierte Abschnitt wird als «stark beeinträchtigt» klassiert, da der dem Fluss zustehende Uferbereich für ein über 25-30 m breites Gewässer immer noch zu klein ist und auch in diesem Abschnitt der Verbaugrad relativ hoch ist.

Der Einstieg vom Rhein in die Wiese ist für alle Fischarten gewährleistet, allerdings wurde die Lockströmung bei der Mündung in den Rhein seit dem Höherstau durch das Kraftwerk Kembs beträchtlich vermindert. Die vor-



Abbildung 10: Morphologisch monotoner, hart verbauter Wieseabschnitt zwischen Kleinhüningerbrücke und Stückisteg. Detail = Betonplatten am Böschungsfuss.

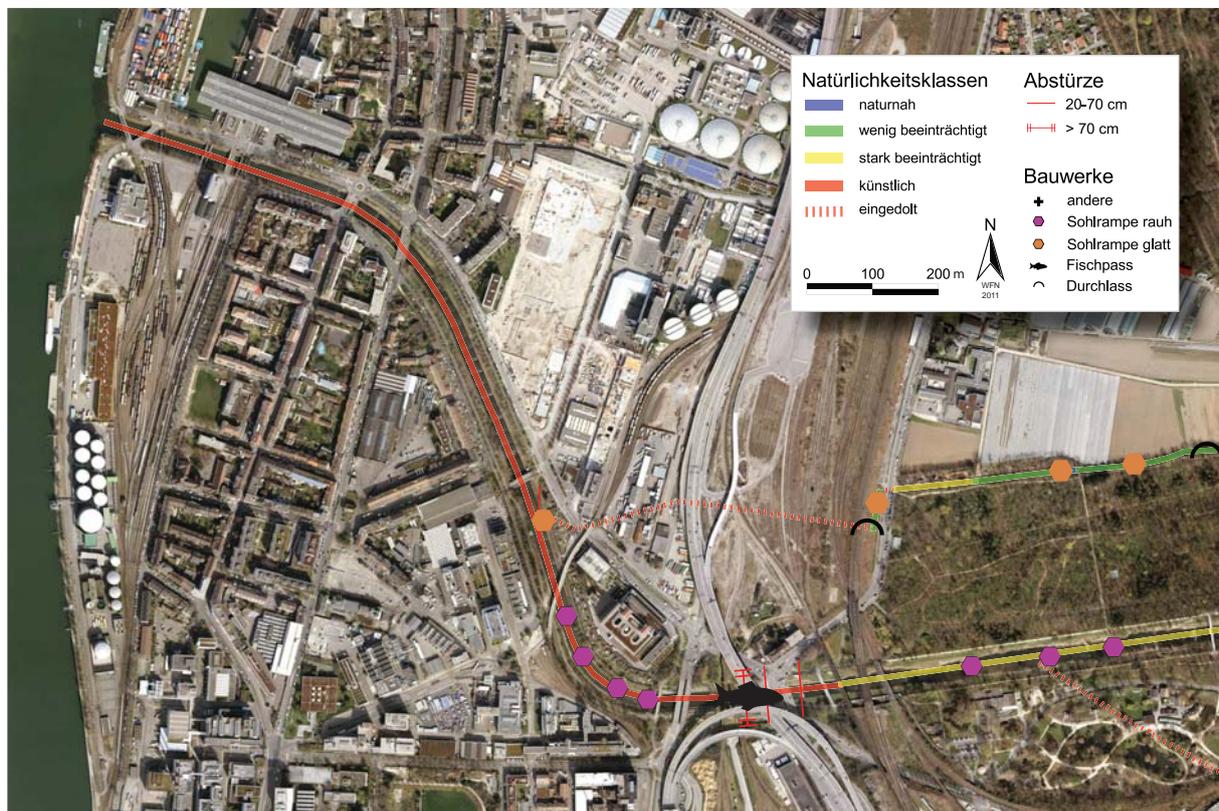


Abbildung 9: Ökomorphologische Zustandsklassen, sowie Bauwerke und Abstürze in der Wiese im Untersuchungsperimeter. (Daten: AUE BS)

handenen Querswellen im Unterlauf bilden bei mittlerem Wasserstand keine eigentlichen Aufstiegshindernisse. In der Rechtskurve im Bereich der BaZ wurden vier Schwellen durch Blockrampen ersetzt (Abbildung 11). Diese wurden jedoch relativ steil gebaut und sind somit für schlechtere Schwimmer und Jungfische eher schwer passierbar.

Im Bereich «Chatzelöchli» befindet sich die alte zweistufige Schwelle des Kleinhüninger Mühlewehrs (Abbildung 12). Diese ist mit rund 80 cm Höhendifferenz zum Oberwasser für Fische nicht mehr überwindbar. Deshalb wurde rechtsufrig ein Beckenpass gebaut, mit dem der einwandfreie Fischaufstieg jedoch nur bedingt gewährleistet ist. Der Überfall bei den Kronenausschnitten ist viel zu hoch (Abbildung 12, rechts), und zum Zeitpunkt der Begehung war der Fischpass infolge Ge-



Abbildung 11: Blockrampen im Bereich der BaZ.

schwemmsel, welches den möglichen Aufstiegsweg versperrte, überhaupt nicht funktionsfähig.

Weiter flussaufwärts finden sich noch zwei weitere Schwellen mit ca. 30 cm Höhe: unterhalb der Freiburgerstrassenbrücke (Abbildung 13), sowie dem darauf folgenden Fussgängersteg. Diese dürften jedoch nur für gute Schwimmer bei höheren Wasserständen überwindbar sein.

Oberhalb dieser Hindernisse ist der Fischaufstieg bis ans obere Ende der Referenzstrecke (Erlenparksteg) gewährleistet.



Abbildung 12: Beckenpass bei der Schwelle des Kleinhüninger Mühlewehrs. Details: Mit Geschwemmsel verstopfter Ausstieg (links), Überfall im Kronenausschnitt zwischen zwei Becken.



Abbildung 13: Eisenbahnschwelle oberhalb der Freiburgerbrücke bei geringem Abfluss.

Eine vollständige Vernetzung mit den mehrheitlich künstlich erstellten, jedoch teilweise recht fischreichen Nebengewässern ist im Untersuchungsperimeter nicht gewährleistet. So wird der Aufstieg in den Otterbach durch einen mindestens 30 cm hohen Absturz, sowie einen ca. 500 m langen eingedolten Abschnitt verunmöglicht (Abbildung 14).

Der zweite Zufluss, der Riehenteich ist unterhalb des Kraftwerks bis zur Mündung in die Wiese (900 m) eingedolt, womit der Fischaufstieg auch hier verunmöglicht wird (Abbildung 15).



Abbildung 14: Der Otterbach mündet über einen 30 cm hohen Absturz oberhalb des Stückistegs in die Wiese.

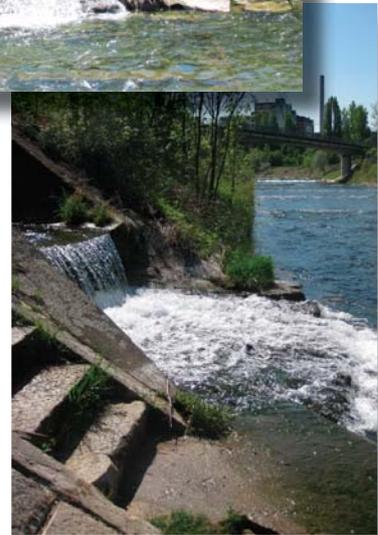


Abbildung 15: Mündung des unterirdisch verlaufenden untersten Abschnittes des Riehenteichs in die Wiese im Bereich der Langen Erlen.



Bewertung Ökomorphologie & Durchgängigkeit

Die Klassierung der Untersuchungsstrecken U1-U3 fällt ernüchternd aus: alle Strecken werden in der schlechtesten Klasse eingeordnet und als «künstlich» klassiert (Tabelle 3). Ein durchgehend hart verbauter Böschungsfuss, praktisch keine Wasserspiegelbreitenvariabilität, sowie der zu kleine Uferbereich sind die grössten ökomorphologischen Defizite in den zu revitalisierenden Strecken.

Die Durchgängigkeit kann in der untersten Strecke als «uneingeschränkt» klassiert

werden. Die teilweise etwas steil ausgefallenen Blockrampen in Strecke U2 führen zu einer für gewisse Arten eingeschränkten Aufwärtswanderung. Die longitudinale Durchgängigkeit wird spätestens im Bereich Chatzelöchli durch einen nur sehr schlecht funktionierenden Fischpass als «stark eingeschränkt» klassiert. In der Referenzstrecke ist die Wanderung für alle Fischarten uneingeschränkt möglich.

Tabelle 3: Klassierung der einzelnen Strecken mit den Indikatoren Ökomorphologie und Durchgängigkeit.

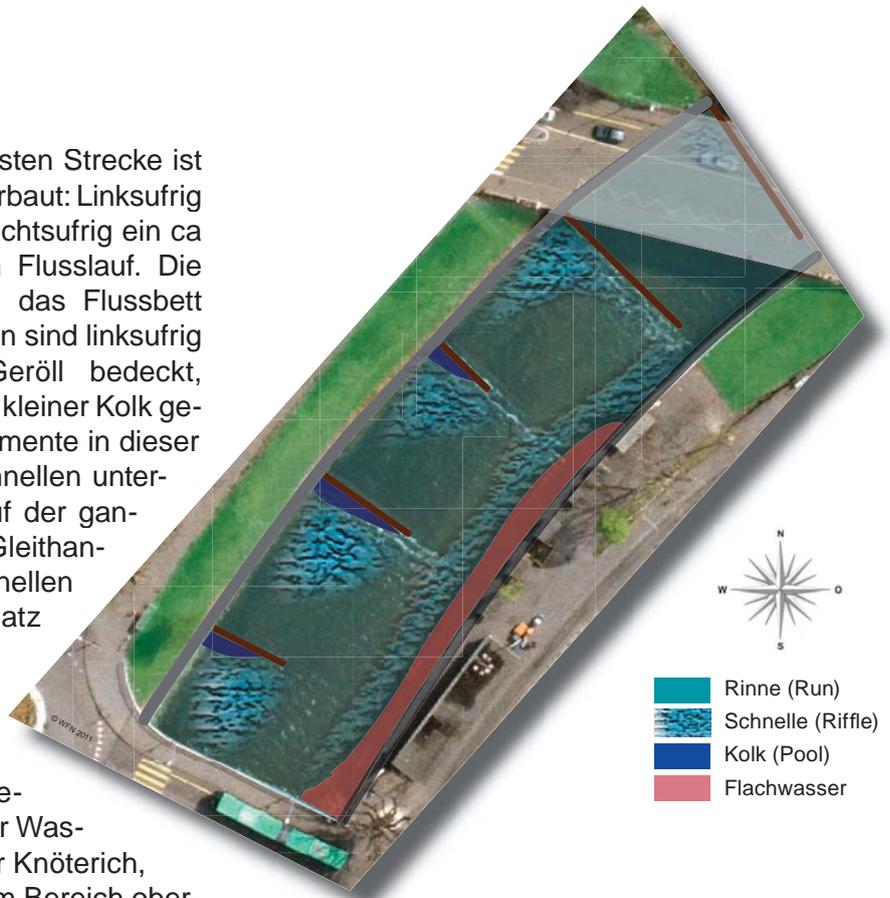
Strecke	Klassierung Ökomorphologie	Klassierung Durchgängigkeit
U1	künstlich	uneingeschränkt
U2	künstlich	für schlechte Schwimmer eingeschränkt
U3	künstlich	sehr eingeschränkt
R	stark beeinträchtigt	uneingeschränkt

Ökomorphologisch weisen die zu revitalisierenden Strecken sehr grosse Defizite auf. Vor allem der fehlende Uferbereich wird im Unterlauf der Wiese zu einem grossen Problem. Die Durchgängigkeit vom Rhein wieseaufwärts wird oberhalb der Gärtnerstrassenbrücke für schwimmschwache Arten durch mehrere Querswellen erschwert, die jedoch bei mittleren und hohen Wasserständen kein Wanderhindernis darstellen. Die Blockrampen im Bereich der BaZ sind für gute Schwimmer problemlos passierbar, die Schwelle des ehemaligen Kleinhüninger Mühlwahr ist durch einen sehr schlecht funktionierenden Fischpass nur für wenige Fischarten passierbar. Weiter flussaufwärts folgen zwei schwer passierbare Schwellen, danach ist der Fischeaufstieg bis zum Eisernen Steg sichergestellt. Der Einstieg aus der Wiese in die Seitengewässer ist nicht gewährleistet.

B) Fischhabitate

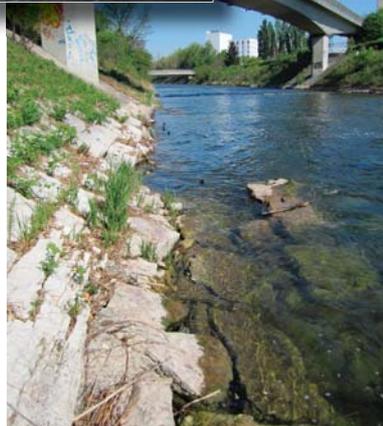
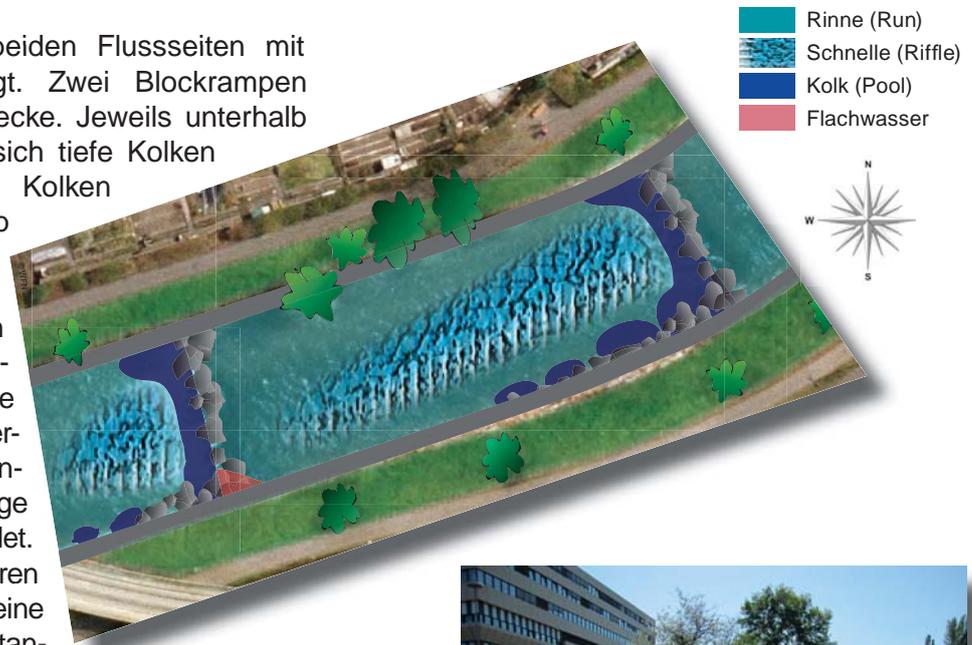
Strecke U1

Der Böschungsfuss der untersten Strecke ist beidseits durchgehend hart verbaut: Linksufrig begrenzt eine hohe Mauer, rechtsufrig ein ca 45° geneigter Blocksatz den Flusslauf. Die in regelmässigen Abständen das Flussbett querenden Eisenbahnschienen sind linksufrig praktisch vollständig mit Geröll bedeckt, rechtsufrig hat sich jeweils ein kleiner Kolk gebildet. Die dominierenden Elemente in dieser Strecke sind die grossen Schnellen unterhalb jeder Schiene, sowie auf der ganzen Länge des linksufrigen Gleithanges. Im Bereich dieser Schnellen befindet sich ein Nasenlaichplatz von nationaler Bedeutung. Im unteren Teil der Kurve hat sich eine lange, jedoch sehr schmale Flachwasserzone ausgebildet. Die einzige Vegetation, die in Berührung mit der Wasserlinie kommt ist Japanischer Knöterich, dessen Rhizome rechtsufrig im Bereich oberhalb der Brücke stark ausgebildet sind.



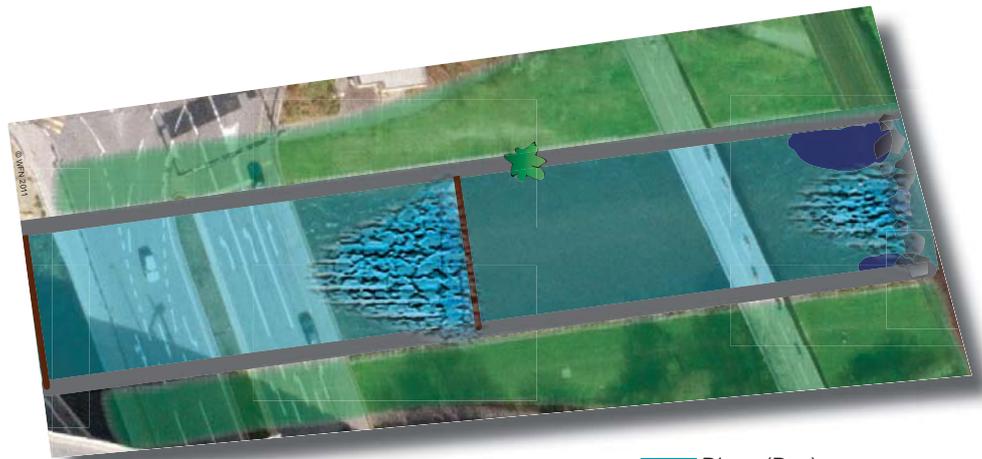
Strecke U2

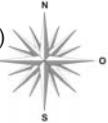
Die Ufer sind auf beiden Flussseiten mit Betonplatten befestigt. Zwei Blockrampen dominieren diese Strecke. Jeweils unterhalb der Rampen haben sich tiefe Kolken ausgebildet. Weitere Kolken finden sich unterhalb der dem linken Ufer vorgelagerten Blöcke, zwischen denen auch etwas Grasbewuchs kleinräumige Habitate bildet. Unterhalb der Querverbauungen haben sich mächtige Schnellen ausgebildet. Oberhalb der unteren Blockrampe ist eine kleine Flachwasserzone entstanden.

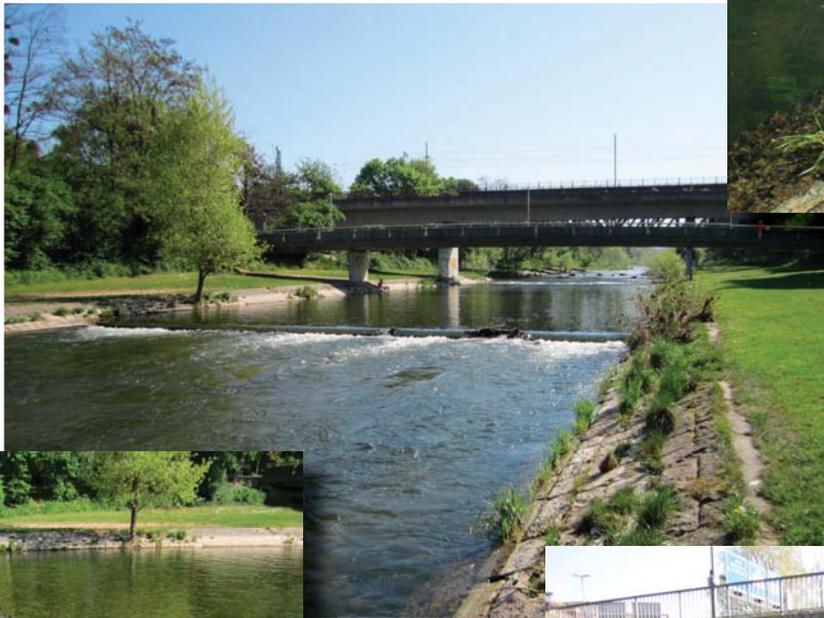


Strecke U3

Diese Strecke wird geprägt von technischer Infrastruktur: mehrere Strassenbrücken überqueren die beidseits hart verbaute Strecke. Es besteht überhaupt keine Verzahnung zwischen Land und Wasser. Unterhalb der zwei Querschwellen haben sich kleinere Schnellen ausgebildet. Die Schwellen sind bei mittlerem Wasserstand für gute Schwimmer passierbar. Das oberste Querbauwerk besteht aus einzelnen Blöcken. Flussabwärts davon sind im Uferbereich beidseits tiefere Kolken entstanden.

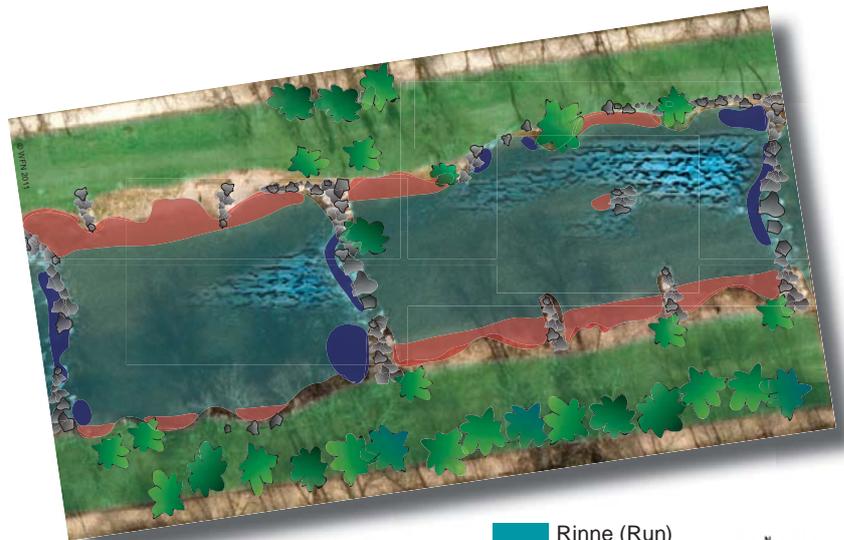


	Rinne (Run)	
	Schnelle (Riffle)	
	Kolk (Pool)	
	Flachwasser	

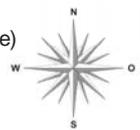


Referenzstrecke R

Die bereits 1999/2000 revitalisierte 600 m lange Strecke im Bereich der Langen Erlen ist sehr strukturreich gestaltet mit grosser Breiten- und Tiefenvariabilität. Alle Schwellen wurden durch raue Sohlrampen oder Sohlschwellen ersetzt. Beidseits ragen grössere und kleinere Blocksteinbuhnen ins Gerinne und sorgen so für eine Verbesserung der Strömungsvielfalt. Im Bereich unterhalb der Sohlrampen bilden sich Bereiche mit längeren Schnellen aus. Ebenfalls finden wir mehrere - zum Teil recht tiefe - Kolken. Wichtig für Jungfische sind die beidseits stark ausgeprägten Flachwasserzonen, die sich im Strömungsschatten der einzelnen Bühnen gebildet haben. Die Verzahnung Wasser-Land ist für alle Wasserführungen gut gelungen.



-  Rinne (Run)
-  Schnelle (Riffle)
-  Kolk (Pool)
-  Flachwasser



Hydraulische Fischhabitate

Im Untersuchungsperimeter wurden vier verschiedene hydraulische Habitate erfasst. Der grösste Flächenanteil war in allen Strecken dem Run zuzuordnen (Abbildung 16, oben). Bei einem Fluss mit dieser Breite und dem eingeschränkten Platzbedarf ist dies weiter nicht erstaunlich, es zog sich in allen Strecken ein durchgehendes Band in Flussmitte durch, das den «Talweg», die tiefste Stelle im Querprofil charakterisiert (vergleiche Detailbeschreibung der einzelnen Strecken). Die grösste Fläche dieses relativ monotonen Habitats finden wir in der stark verbauten, wenig strukturierten Strecke U3 am oberen Ende des Revitalisierungsperimeters. Die Riffles, welche sich unterhalb der Querbauwerke und Buhnen (Referenzstrecke) bildeten, machten in der monotonen Strecke U3 7% (Abbildung 17), in den restlichen Strecken 20-36% der benetzten Fläche aus. Vor allem in der untersten Strecke waren diese wenig tiefen, stark strömenden Wasserpartien häufig. Die grösste Pool-Fläche wies die Strecke U2 auf, anzahlmässig wurden jedoch in der Referenzstrecke etwa gleich viele Pools registriert.

Eine einzelne grössere Flachwasserzone wurde in der Strecke U1 (Gleithang) festgestellt, sowie eine kleinere in U2 (oberhalb der Blockrampe). Die gut strukturierte Referenzstrecke wies zwischen den einzelnen durch Buhnen getrennten Teilabschnitten zahlreiche Flachwasserzonen auf.

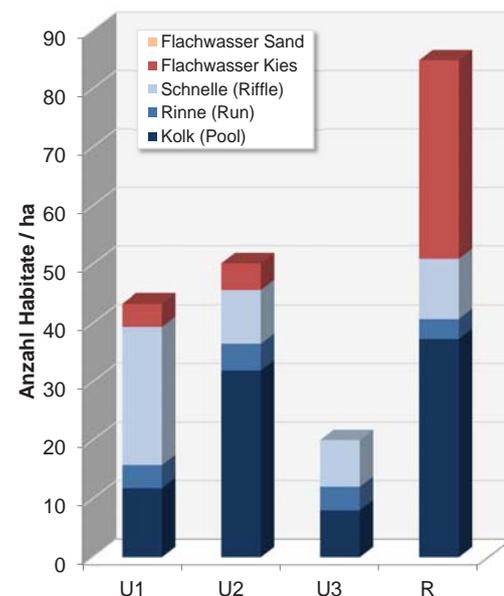
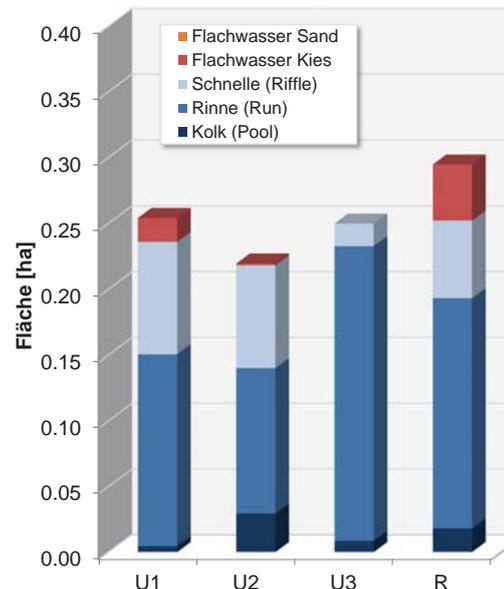


Abbildung 16: Hydraulische Fischhabitate in den vier Untersuchungsstrecken der Wiese. Oben ist die totale Fläche der einzelnen Habitatstypen, unten die Anzahl festgestellter Einzelhabitate pro Habitatstyp aufgezeichnet. (FWZ = Flachwasserzone)

Abbildung 17: Monotones Strömungsbild des stark begradigten Wieseabschnittes im Bereich der Freiburgerbrücke.

Fischunterstände

Anzahl und Fläche der Fischunterstände (FUS) variieren saisonal (Vegetationsperiode), sowie je nach Wasserführung. Die hier dargestellten Resultate sind somit eine Momentaufnahme, jedoch ist ein Vergleich der einzelnen Strecken zum gleichen Zeitpunkt zulässig.

Flächenmässig wurden in der Strecke U2 die meisten Fischunterstände vorgefunden (Abbildung 18 oben). Dies ist vor allem auf die grossen Poolbereiche zurückzuführen. Die Strecken U2 und R bieten viele Fischunterstandsflächen. U1 fällt weit ab, denn hier finden sich nur im Bereich der Schwellen und im Rhizom des Japanischen Knöterichs vereinzelte Fischunterstände (Abbildung 19).

Bei der Anzahl der Fischunterstände fallen die monotonen Strecken U1 und U3 deutlich ab, wohingegen die mit Blockrampen versehene, und in einer scharfen Kurve liegende Strecke U2 mehr als doppelt so viele Fischunterstände bietet wie die Referenzstrecke (Abbildung 18 unten).

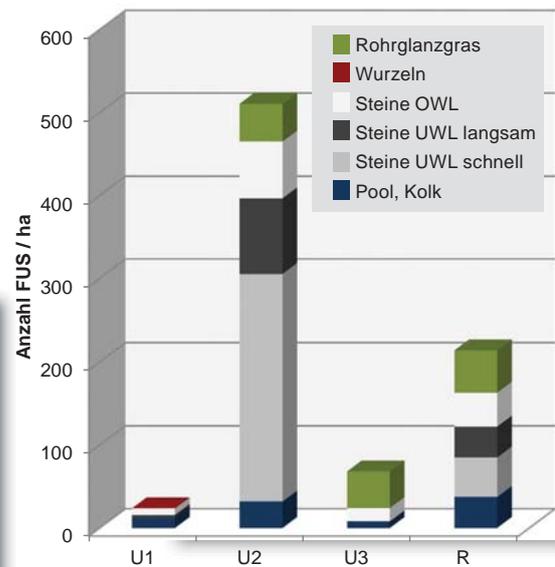
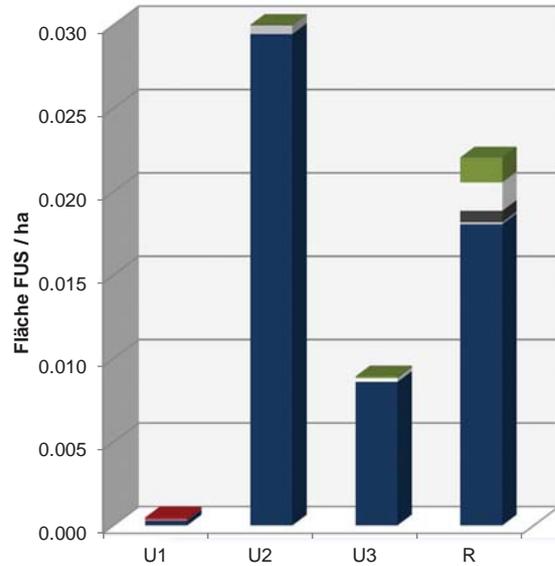
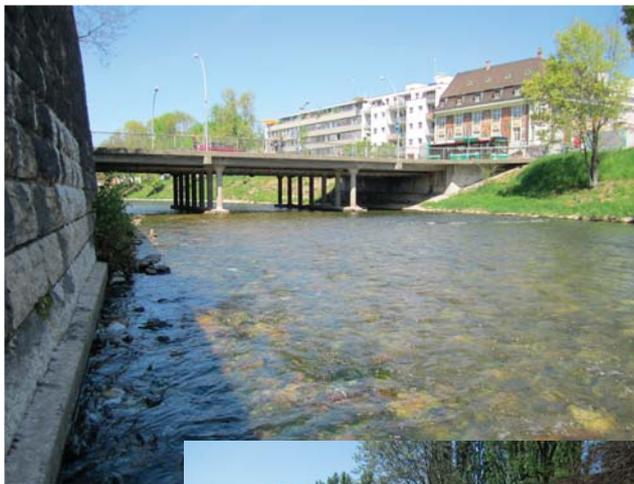


Abbildung 18: Totale Fläche pro Typ des Fischunterstandes (FUS) in den vier untersuchten Strecken der Wiese (oben), sowie Anzahl Fischunterstände pro Hektare (unten). OWL/UWL = oberhalb/unterhalb Wasserlinie)

Abbildung 19: Wenige Fischunterstände in der untersten Untersuchungsstrecke (oben), demgegenüber reich strukturierter Uferbereich mit vielen Fischunterständen in der Strecke U2 (unten).

Bewertung Fischhabitate

Gemäss «Handbuch Erfolgskontrolle» fliesst nur die totale Fläche der Fischunterstände in die Bewertung ein. Diese Auswertung zeigt, dass die unterste Untersuchungsstrecke (U1) sehr stark von der Referenzstrecke abweicht. Bei der Strecke U3 ist ebenfalls eine starke Abweichung feststellbar. Die strukturreiche Strecke U2 ist bezüglich Fischunterständen mit der Referenzstrecke vergleichbar (Tabelle 4).

Der Indikator «Fischhabitate» lässt sich jedoch nicht nur auf die Fischunterstände reduzieren. Wichtig ist daneben auch die Vielfalt an möglichen Strukturen, sowie die Einzigartigkeit spezieller Strukturen. So weist die Strecke U1 mit dem Nasenlaichplatz im Bereich der Riffles einen sehr grossen Wert auf, dem mit einer Auswertung nach «Handbuch» aus unserer Sicht nicht genügend Rechnung getragen wird.

Tabelle 4: Klassierung der Strecken bezüglich vorhandenem Angebot an Fischunterständen gemäss «Handbuch Erfolgskontrolle».

Strecke	Abweichung zu Referenz		Punkte
U1	97%	sehr stark	0.1
U2	0%	keine	1
U3	52%	stark	0.25

Die Resultate des Indikators «Fischhabitate» zeigen, dass die Strecken U1 und U3 grosse Defizite bezüglich Habitatvielfalt und Fischunterständen aufweisen. Die Strecke U2, sowie die Referenzstrecke sind sehr gut strukturiert. Sehr schlecht ist bei allen Strecken im Revitalisierungsperimeter die Verzahnung Land-Wasser. Ein sehr wichtiges Habitat ist die Riffle-Sequenz in der Strecke U1, die den in der Schweiz «vom Aussterben bedrohten» Nasen ein geeignetes Laichhabitat bietet.

4.2 Fischfauna

A) Halbquantitative Befischung

Fischdichte & Biomasse

Die grösste Fischdichte wurde mit knapp 13700 Fischen/ha in der Referenzstrecke festgestellt (Abbildung 20 oben). Die drei im Revitalisierungsperimeter liegenden Strecken wiesen dagegen nur 3200-4900 Fische/ha auf.

Die Biomassen waren in den untersten beiden Strecken mit rund 177-207 kg/ha am grössten. die oberste Untersuchungsstrecke wies mit 64.5 kg/ha den tiefsten Wert auf. Dies zeigt deutlich, dass in den unteren beiden Strecken vor allem grosse Fische gefangen wurden, in der obersten, sowie in der Referenzstrecke dagegen ein grösserer Anteil des Fischbestandes aus Jung- und Kleinfischen besteht.

Die auf 150 - 200 kg/ha geschätzten Biomassen zeigen, dass die Wiese ein sehr ertragreiches Gewässer ist und ein beträchtliches Potenzial für einen grossen Fischbestand aufweist. Die festgestellten Individuendichten widerspiegeln dagegen die ungünstige Habitatsituation in den Strecken U1 - U3, in denen Jungfische - die wesentlichen Anteil am Gesamtbestand aufweisen müssten - nur ungenügend vertreten sind.

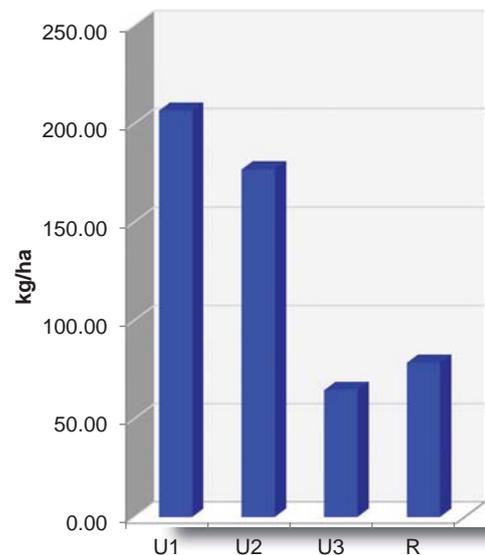
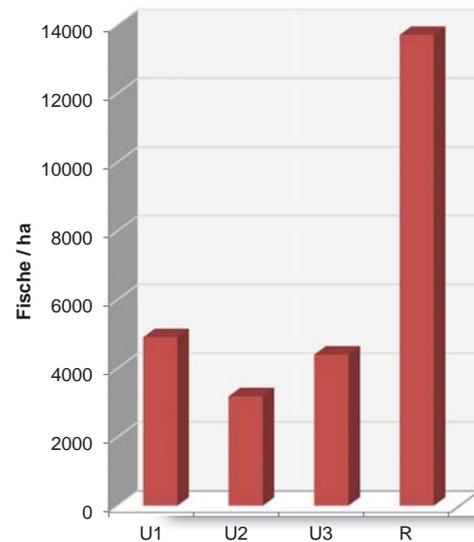


Abbildung 20: Aus den Resultaten der quantitativen Abfischungen hochgerechnete Individuenzahl (oben) und Biomasse (unten) in den drei Untersuchungsstrecken U1-U3 und in der Referenzstrecke.

Artenspektrum & Häufigkeiten

Die im Herbst 2009 durchgeführten halb-quantitativen elektrischen Befischungen zeigten, dass die Wiese mit gesamthaft 20 nachgewiesenen Fischarten ein sehr artenreiches Gewässer ist (Tabelle 5). Die reichhaltigste Strecke war mit 17 Arten U1, in die die Fische aus dem Rhein frei einwandern können. Je

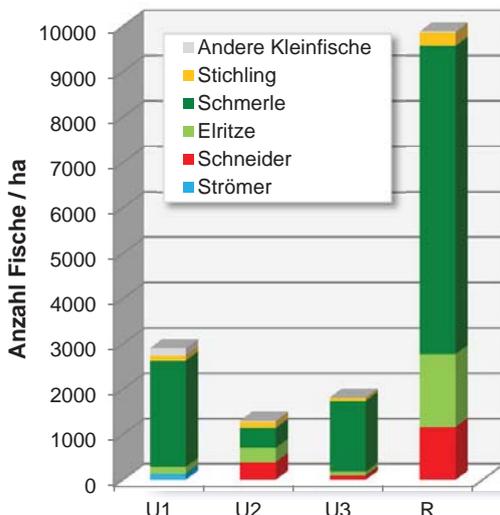
weiter flussaufwärts die Strecken lagen, umso weniger Arten liessen sich nachweisen. In der Referenzstrecke konnten Hecht, Egli, Gründling, Nase, Rotfeder, Strömer, Groppe und Blaubandbärbling nicht mehr festgestellt werden. Letzterer ist eine fremde Fischart, deren Ausbreitung verhindert werden sollte.

Tabelle 5: Artenspektrum und berechnete Individuendichten pro Hektare in den vier untersuchten Streckenabschnitten der Wiese (September 2009). U1-U3 = Untersuchungsstrecken innerhalb des Revitalisierungsperimeters, R = Referenzstrecke Langen Erlen.

	U1	U2	U3	R	Ind./ha
Bachforelle (<i>Salmo trutta fario</i>)	85	13	27	8	< 100
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)	492	192	181	88	100-200
Hecht (<i>Esox lucius</i>)		3			200-400
Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	185	10			400-600
Alet (<i>Squalius cephalus</i>)	77	521	515	1300	600-800
Barbe (<i>Barbus barbus</i>)	431	1210	1473	2838	>800
Elritze (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	138	369	77	1804	
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)	108	3			
Hasel (<i>Leuciscus cephalus</i>)	19		4		
Nase (<i>Chondrostoma nasus</i>)	65	13			
Rotauge (<i>Rutilus rutilus</i>)	492	121	4		
Rotfeder (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)			4		
Schmerle (<i>Barbatula barbatula</i>)	2208	497	1350	7573	
Schneider (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	4	441	77	1296	
Stichling (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	104	162	54	323	
Strömer (<i>Telestes souffia</i>)	123				
Aal (<i>Anguilla anguilla</i>)	31	79	19	15	
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	42		4		
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)		18	4	31	
Blaubandbärbling (<i>Pseudorasbora parva</i>)	4	3			
Total Arten	17	16	14	10	

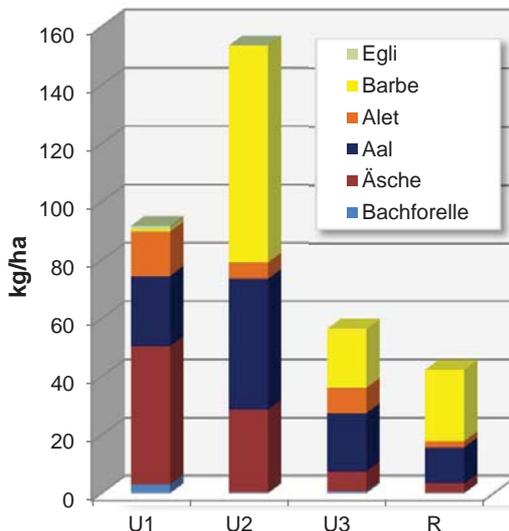
Kleinfische

Die Referenzstrecke wies mit Abstand am meisten Kleinfische auf (rund 9900 Individuen/ ha). Ausschliesslich in der untersten Strecke konnten einige wenige Strömer nachgewiesen werden. Der Schneider wurde in grösseren Dichten in der Referenzstrecke, sowie in der strukturreichen Strecke U2 gefangen, dagegen nur wenige Individuen in den monotonen Strecke U1 und U3. Die häufigste Kleinfischart war in allen Strecken die Schmerle, gefolgt von der Elritze.



Fischereiwirtschaftlich wichtige Arten

In allen Strecken wurden Bachforellen gefangen, wenn auch nur in geringer Zahl. Die unterste Strecke wies mit knapp 3 kg/ha das grösste Bachforellenvorkommen auf. Äschen wurden in der untersten Strecke rund 48 kg/ha gefangen, je weiter flussaufwärts, umso weniger Individuen konnten nachgewiesen werden. Dies dürfte unter anderem auch mit den Temperaturverhältnissen zusammenhängen. In der Strecke U2 wurden vor allem viele Aale und Barben gefangen. Ein paar Egli wurden in der Strecke U1, sowie ein Einzelindividuum in U2 nachgewiesen.



Arten der Roten Liste¹

Die in der Schweiz in der höchsten Gefährdungskategorie («vom Aussterben bedroht») eingestufte Nase konnte in der untersten Strecke in mittlerer Dichte nachgewiesen werden, einige wenige Individuen in U2. Der «gefährdete» Strömer wurde nur in der untersten, das «stark gefährdete» Bachneunauge nur in den oberen drei Strecken gefangen. Erfreulich war die grosse Zahl des «gefährdeten» Schneiders in der Referenzstrecke, sowie in der Strecke U2. Die ebenfalls «gefährdete» Äsche wurde in allen 4 Strecken, am häufigsten jedoch in der untersten festgestellt.

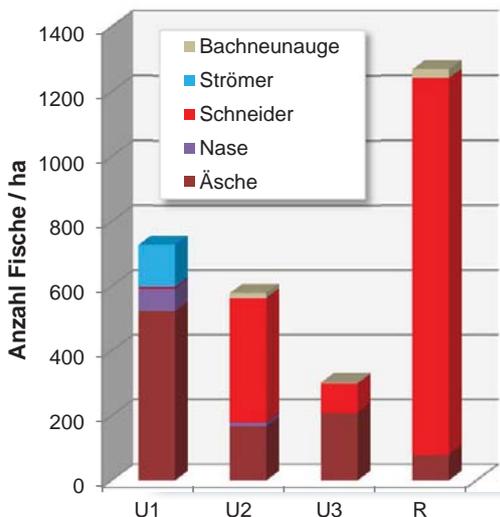


Abbildung 21: Hochgerechnete Dichten in den vier untersuchten Strecken der Wiese im Herbst 2009.

¹ KIRCHHOFER, A., BREITENSTEIN, M. & B. ZAUGG (2007): Rote Liste der Fische & Rundmäuler der Schweiz. BAFU & CSCF. Umwelt-Vollzug Nr. 0734, 64 S.

B) Punktbefischung, Bachforellenbrütlinge

Bei der Punktbefischung werden gezielt die Uferbereiche und -strukturen nach Jung- und Kleinfischen befischt. Grössere Fische werden mit dieser Methode nur selten erfasst. Normalerweise finden die Punktbefischungen für den Nachweis des Fortpflanzungserfolgs der Bachforellen und zur Dokumentation der Jungfischdichten im März/April statt, weil später Besatz mit Bachforellenbrütlingen gemacht wird. In der Wiese wird jedoch kein Brütlingsbesatz getätigt und so konnten die Punktbefischungen im Mai durchgeführt werden. Durch diesen späten Abfischungstermin wurden viele junge Äschen gefangen (Abbildung 22). Die vorliegenden Daten sind bezüglich dieser Fischart jedoch nicht sehr verlässlich, da sich ein Grossteil der Population eher in den schneller fliessenden Regionen in Flussmitte aufhielt. Wir betrachten deshalb die Äschendichten getrennt von den anderen Fischen.

Insgesamt wurden im Revitalisierungsperimeter mittels Punktbefischungen 11, in den Referenzstrecken 9 Fischarten nachgewiesen (Tabelle 6). Strömer, Rotfeder und Groppe wurden ausschliesslich in den unteren Strecken gefangen, Schneider nur in den oberen, bereits revitalisierten Strecken.

Tabelle 6: Dichte (CPUE = catch per unit effort) der im Revitalisierungsperimeter (A2 bis A7), sowie in der Referenz (AR1- AR2) gefangenen Fische bei den Punktbefischungen des Uferbereichs im Frühling 2010.

	A2	A5	A7	AR1	AR2
Bachforelle	0.03	0.06	0.06		0.03
Äsche	0.03	0.32	1.53		1.97
Alet	1.39			0.03	0.03
Barbe	0.83	0.13	0.03	0.06	
Elritze	0.08	0.03	0.25	0.03	0.19
Rotfeder	0.03				
Schmerle	0.19	0.06	0.25	0.97	1.16
Schneider				0.03	
Stichling	0.03			0.03	
Strömer			0.03		
Groppe	0.03				
Bachneunauge			0.06	0.09	0.06
CPUE	2.64	0.61	2.19	1.23	3.44
Anzahl Arten	9	5	7	7	6

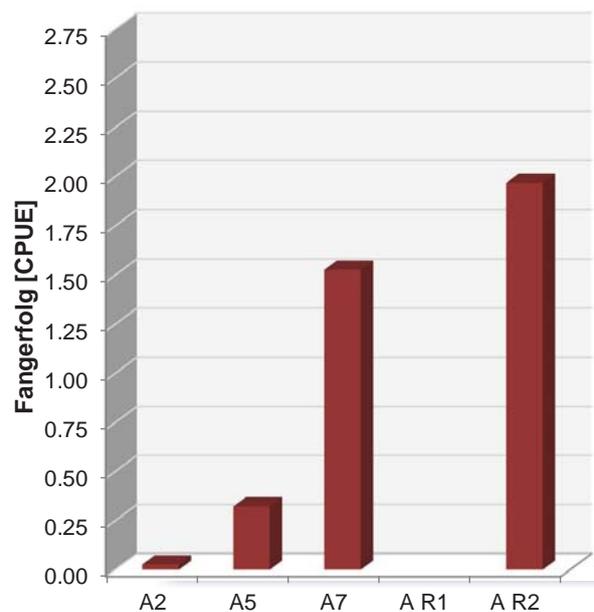
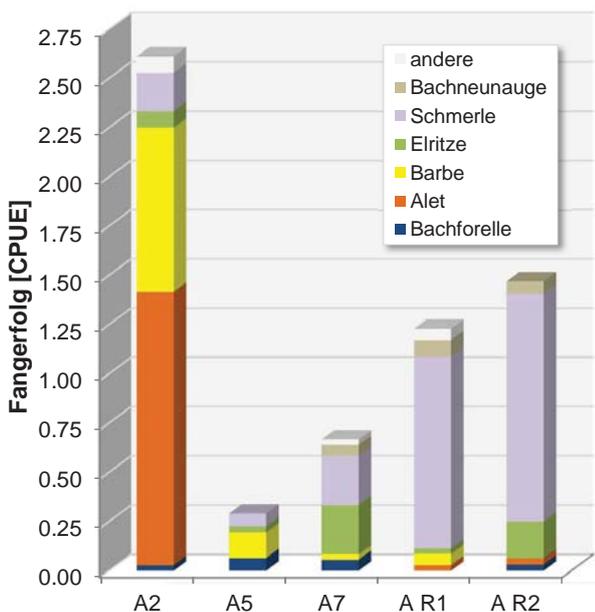


Abbildung 22: Total gefangene Fische pro Aufwandeinheit (CPUE) der elektrischen Befischung mittels Punktsammelmethode. Links: alle Arten ausser Äsche, rechts: Äsche.

Die höchsten Fischdichten (inkl. Äschen) wurden in der revitalisierten Strecke entlang des linken Ufers festgestellt (CPUE = 3.44).

In der untersten Strecke wurde der grösste Fangerfolg erzielt. Juvenile Alet traten hier in den grössten Dichten auf.

Mit Ausnahme der Referenzstrecke R1, konnten in allen anderen Strecken Bachforellenbrütlinge nachgewiesen werden. Es waren aber nur jeweils 1-2 Individuen. Die geringe Dichte an jungen Bachforellen von 0.03

- 0.06 Brütlingen/Punkt kann einerseits mit dem Fehlen geeigneter Brütlingshabitate (Flachwasserzonen), andererseits mit einem geringen Fortpflanzungserfolg im Jahr 2009/10 erklärt werden. Das Hochwasser vom 30./31. Dezember 2009 mit einer Spitze von 92.7 m³/s (Tagesmittelwert 82 m³/s, Abbildung 23) hat vermutlich einen grossen Teil der bereits im Kies liegenden Bachforelleneier zerstört.

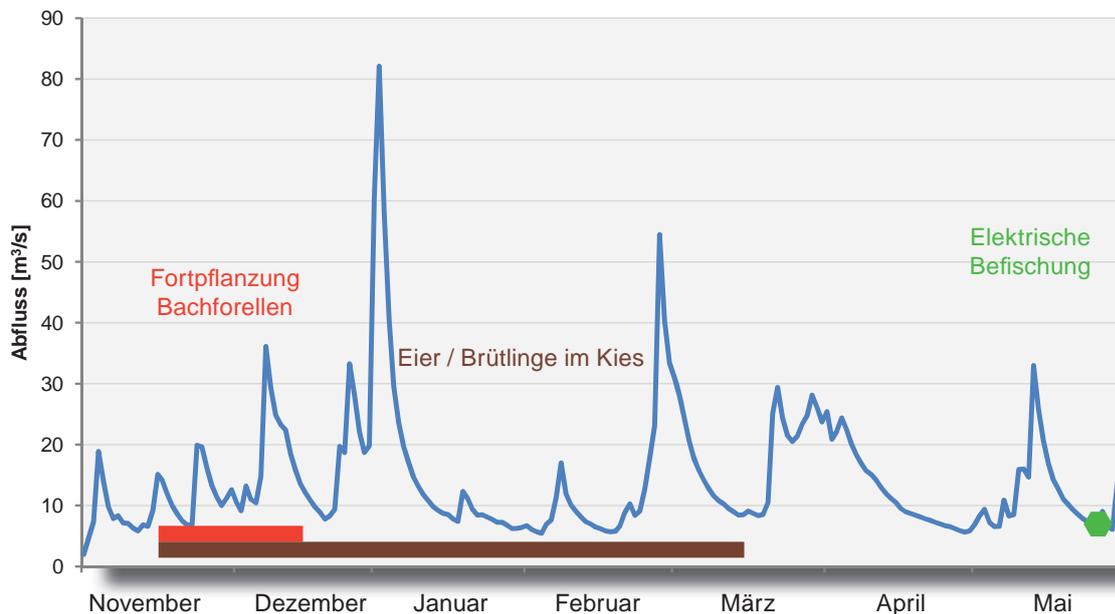


Abbildung 23: Abfluss der Wiese zum Zeitpunkt der Bachforellenfortpflanzung 2009 bis zur elektrischen Befischung für die Brütlingskartierung Ende Mai 2010.

Die Artenvielfalt der Fischfauna in der Wiese kann als gut bezeichnet werden und widerspiegelt das grosse Potenzial, das aus dem Rhein einwandern kann. Mit 150 - 200 kg/ha ist auch die Fischbiomasse gross. Die Individuenzahlen zeigen jedoch, dass in den Strecken des Projektperimeters im Vergleich zur Referenzstrecke die Jungfische verschiedener Arten deutlich untervertreten sind.

Die Bachforelle pflanzt sich vereinzelt fort. Jedoch hat das Hochwasser während der Inkubationszeit wahrscheinlich einen grossen Teil der Eier im Kies zerstört. Zudem sind die hohen Sommertemperaturen nicht förderlich für die Entwicklung eines grösseren Bachforellenbestandes.

C) Äschenlarvenkartierungen

Die Äschen fanden 2010 optimale Bedingungen bezüglich Wasserführung der Wiese vor (Abbildung 24): Während ihrer Fortpflanzungszeit herrschten Abflusswerte von 20 bis 30 m³/s, danach folgten bis zu unserer Kartierung der Larvenvorkommen (Abbildung 25) keine grösseren Wasserführungen mehr, welche die Eier infolge Geschiebetrieb zerstört oder später die Larven zum Abdriften gebracht hätten.

Entlang des hart verbauten Betonufers kurz oberhalb der Mündung in den Rhein (A1) wurden sehr hohe Dichten an Äschenlarven registriert (2300 Individuen/100m, Abbildung 26). Diese sammelten sich vor allem im Strömungsschatten von Betonblöcken eines Brückenfundamentes an. Weiter wurden am Gleithang oberhalb der Gärtnerbrücke (A2) sehr hohe Dichten festgestellt. In den weiter oben liegenden Strecken wurden ebenfalls mittlere bis hohe Dichten registriert, mit Ausnahme der Strecken A4 (linksufrig oberhalb Stückisteg) und A8 (linksufrig oberhalb Chatzenlöchli). Die Referenzstellen R1-R2 wiesen mittlere bis hohe Larvendichten auf. Die zwei Strecken mit den geringsten Äschenlarvendichten wiesen zum Untersuchungszeitpunkt sehr wenig potenzielle Habitate auf: Die Wasserlinie verlief mehrheitlich geradlinig entlang des harten Betonverbau (Abbildung 27, links). In der untersten Strecke wurden sehr viele Larven registriert, obwohl



Abbildung 25: Im Strömungsschatten von Kleinstrukturen schwimmender kleiner Äschenlarvenschwarm (Mai 2010).

dessen Uferstrukturen auf den ersten Blick nicht sehr geeignet schienen. Zum Zeitpunkt der Äschenlarvenkartierung war jedoch der Wasserstand relativ tief und hinter den Steinblöcken entstanden dadurch viele geeignete Kleinhabitate.

Die hohen Äschenlarvendichten lassen sich mit sehr guten Fortpflanzungsraten im Bereich der Riffles erklären. Infolge fehlender Larvenhabitate entlang der hart verbauten Ufer wurden die Larven abgedriftet und sammelten sich in den unteren, nicht mehr allzu schnell fließenden Bereichen der Wiese. Bei höheren Abflüssen und damit auch schnelleren Fließgeschwindigkeiten wären diese Larven infolge des grossen Defizits an Kleinhabitaten möglicherweise in den Rhein verdriftet worden.



Abbildung 24: Abfluss der Wiese im Zeitraum der Äschenfortpflanzung bis zur Äschenlarvenkartierung 2010.

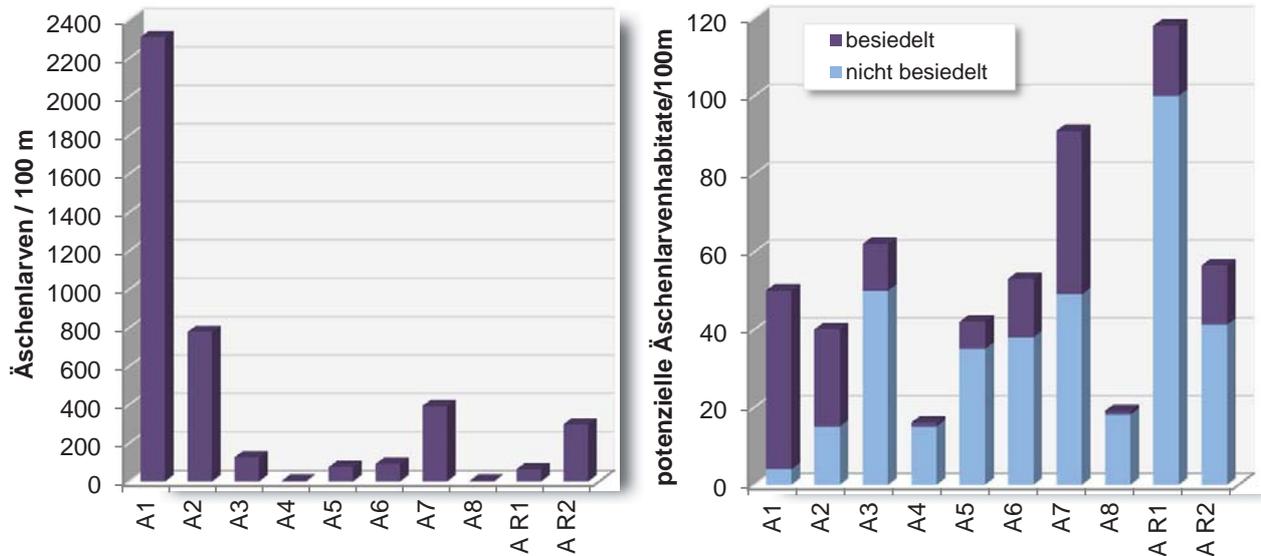


Abbildung 26: Anzahl beobachtete Äschenlarven pro 100 m im Mai 2010 (links), sowie Anzahl potenzieller Äschenlarvenhabitate pro Strecke, aufgeteilt in durch Larven besetzte und unbesetzte (rechts).

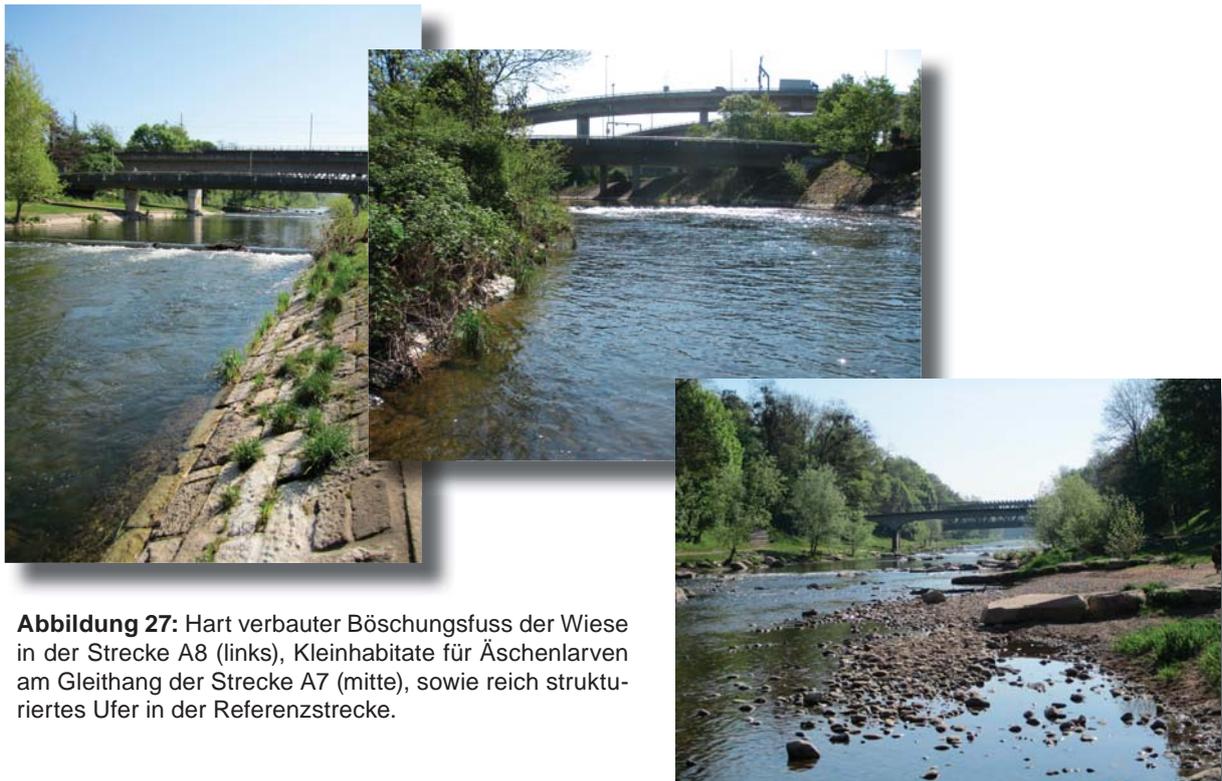


Abbildung 27: Hart verbauter Böschungsfuss der Wiese in der Strecke A8 (links), Kleinhabitate für Äschenlarven am Gleithang der Strecke A7 (mitte), sowie reich strukturiertes Ufer in der Referenzstrecke.

Die grossen Äschenlarvendichten zeigen den guten Fortpflanzungserfolg der Äsche in der Wiese. Geeignete Laichplätze finden sich vermutlich im Bereich unterhalb der Schwellen. Als sehr grosses Defizit sind die fehlenden Kleinhabitate für die Äschenlarven zu bezeichnen: entlang des hart verbauten Böschungsfusses finden sie kaum geeignete Strukturen, die ihnen auch bei grösseren Abflüssen genügend Schutz vor der Strömung bieten.

D) Zusammenfassende Artenliste

Insgesamt konnten durch die verschiedenen Abfischungskampagnen 2009/2010 in der Wiese 19 einheimische Fischarten nachgewiesen werden (Tabelle 7). Der in den Untersuchungsstrecken erfasste Blaubandbärbling ist eine eingeschleppte, nicht endemische Fischart. Das Artenspektrum ist in den Untersuchungsstrecken doppelt so gross wie in den weiter flussaufwärts liegenden revitalisierten Referenzstrecken. Dieses Resultat ist mit Sicherheit auf diverse Aufstiegshindernisse zurückzuführen.

Die mittels Befischung ermittelte Bestandesgrösse der Nase ist als relativ zu betrachten, steigen diese doch vor allem im Frühling in den unteren Bereich der Wiese (Hochbergerplatz) ein, um sich dort fortzupflanzen.

Erfreulich ist der Nachweis von diversen Fischarten der Roten Liste, wie Nase, Strömer, Bachneunauge, Äsche und Schneider.

Tabelle 7: Zusammenfassendes Artenspektrum inklusive Bestandesgrössen der bei verschiedenen Befischungskampagnen von 2009-2010 festgestellten Fischarten. U = Untersuchungsstrecken innerhalb des Revitalisierungsperrimeters, R = Referenzstrecken in den Langen Erlen.
 Individuendichten: klein (<100 Ind./ha), mittel (100-199 Ind./ha), gross (200-399 Ind./ha), sehr gross (>399 Ind./ha)

	U	R
Bachforelle (<i>Salmo trutta fario</i>)	klein	klein
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)	gross	mittel
Hecht (<i>Esox lucius</i>)	klein	
Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	klein	
Alet (<i>Squalius cephalus</i>)	gross	sehr gross
Barbe (<i>Barbus barbus</i>)	sehr gross	
Elritze (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	mittel	sehr gross
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)	klein	
Hasel (<i>Leuciscus cephalus</i>)	klein	
Nase (<i>Chondrostoma nasus</i>)	klein	
Rotaugen (<i>Rutilus rutilus</i>)	gross	
Rotfeder (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	klein	
Schmerle (<i>Barbatula barbatula</i>)	sehr gross	sehr gross
Schneider (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	mittel	sehr gross
Stichling (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	mittel	gross
Strömer (<i>Telestes souffia</i>)	klein	
Aal (<i>Anguilla anguilla</i>)		klein
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)		
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)		klein
Blaubandbärbling (<i>Pseudorasbora parva</i>)	klein	
Total einheimische Arten	19	10
Total gebietsfremde Arten	1	

E) Details zu ausgewählten Arten

In diesem Kapitel werden Detailauswertungen zu ausgewählten Arten zusammenfassend aufgeführt. Zuerst werden die fischereiwirtschaftlich wichtigen Bachforellen und Äschen behandelt, danach Arten, die besonderer Aufmerksamkeit im Lebensraum Wiese bedürfen. Es werden die folgende Themenbereiche analysiert:

halbquantitative Befischung

Hier werden die Resultate der grossen Abfischungskampagne im Herbst 2009 pro Art detaillierter analysiert. Für einzelne Arten (Bachforelle, Äschen) wird auch die Längensklassenverteilung dargestellt, die Hinweise auf die Altersstruktur der Population erlaubt.

Punktbefischung

Die Resultate der Befischung der Uferbereiche im Frühling 2010 werden pro Art wiedergegeben. Diese Kategorie fehlt bei den Äschen, da diese aufgrund ihres Lebenszyklus zum Zeitpunkt der Punktbefischung nicht oder nicht verlässlich erfasst werden konnten.

Fortpflanzung

Die Wiese ist schweizweit eines der wichtigsten Fortpflanzungsgewässer der Nase. Deshalb wurden die Beobachtungen für diese Fischart separat vom zuständigen Fischereiaufseher BS protokolliert und uns die Daten zur Verfügung gestellt. Der Fortpflanzungserfolg der Äsche wurde mittels visueller Larvenkartierungen im Frühling 2010 ermittelt.

Fangstatistik

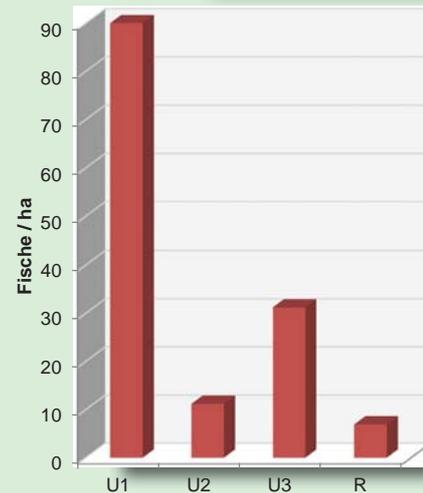
Auswertungen wurden zu den am häufigsten gefangenen Arten Bachforelle und Äsche gemacht.

Bachforelle (*Salmo trutta fario*)

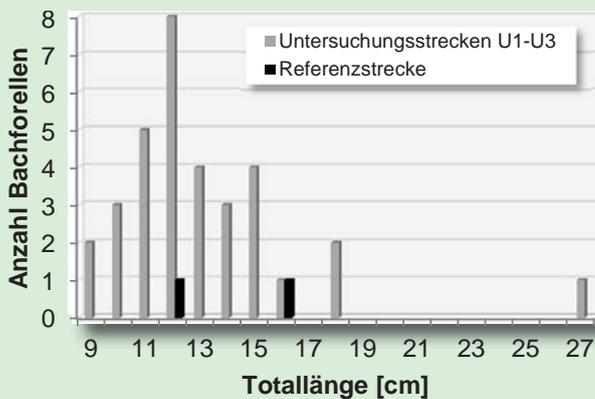


Die meisten Bachforellen wurden in der untersten Strecke (U1) nachgewiesen, mit rund 90 Individuen/ha, gefolgt von der obersten Untersuchungsstrecke (U3) mit 30 Ind./ha. Die bereits revitalisierte Referenzstrecke, sowie die Strecke im Bereich der BaZ (U2) wiesen nur sehr geringe Dichten auf.

Die Längenverteilung zeigt, dass vor allem Sömmerlinge und Jährlinge gefangen wurden (Totallängen 9-19 cm), es konnte nur gerade eine fangfähige Bachforelle von 27 cm in der untersten Strecke nachgewiesen werden. Es wurden keine markierten Besatzfische gefangen.

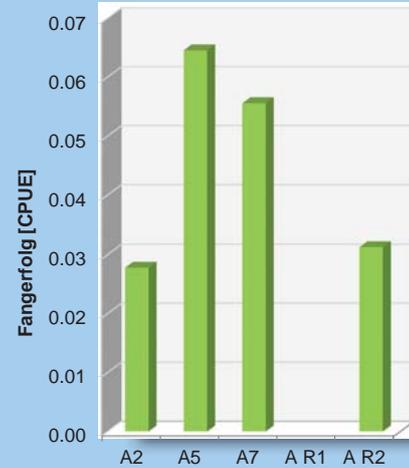


halbquantitative Befischung



Punktbefischung

Mit Ausnahme der rechtsufrigen Referenzstrecke, konnten in allen anderen Untersuchungsstrecken Bachforellen im Uferbereich nachgewiesen werden. Die Brütlingsdichte aus Naturverlaichung war jedoch extrem klein, konnte doch in jeder dieser Strecken nur gerade ein einziger Bachforellenbrütling ausfindig gemacht werden. In den Strecken A5 und A7 wurden einzelne Bachforellen mit Längen 15-20 cm festgestellt.

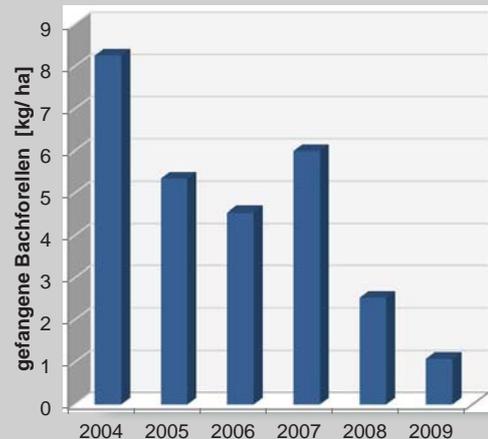


Fangstatistik

Die Fangstatistik zeigt seit 2004 abnehmende Bachforellenfänge, wobei der Fangertag selbst im besten Jahr mit rund 8 Bachforellen/ha relativ bescheiden ausfiel. Die Anzahl ausgegebener Fangkarten lag über die Jahre konstant bei 45 Karten.

Besätze mit Bachforellen wurden im Frühjahr und Herbst 2009 mit markierten fangfähigen Bachforellen unterhalb der Schliesse und in Riechen durchgeführt (je 30 kg), 2010 wurden ebenfalls Massfische, jedoch auch Sömmerlinge aus dem Aubach und Jährlinge aus dem Dalben-Tych eingesetzt.

Früher wurden ebenfalls Besätze gemacht, die Daten dazu sind jedoch nicht verfügbar.



Fazit

Die sehr tiefe Bachforellendichte kann verschiedene Ursachen haben:

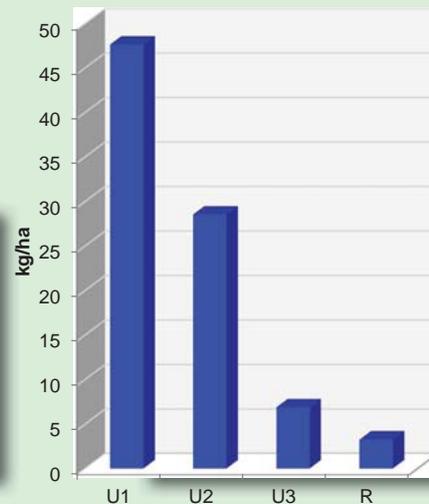
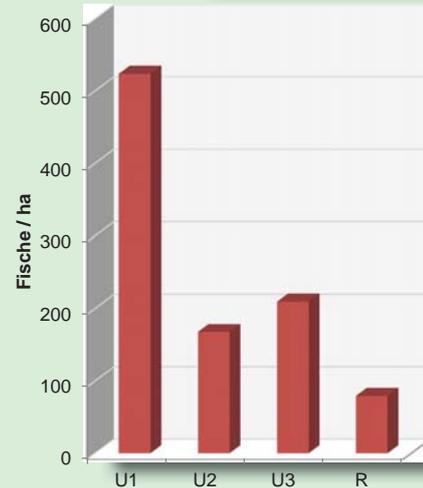
- Die sommerlichen Wassertemperaturen der Wiese können den Bachforellen stark zusetzen und fördern die Entwicklung der PKD, womit ganze Jahrgänge des Nachwuchses ausfallen können.
- Fehlende Habitate: Der gestreckte Lauf der Wiese und der monotone Böschungsfuss in allen Untersuchungsstrecken bieten wenig Fischunterstände, auch für grössere Bachforellen. Zudem fehlen geeignete Kleinhabitate für den Nachwuchs. Bei grösseren Abflüssen der Wiese werden die noch schwimmschwachen Jungtiere wahrscheinlich auch noch flussabwärts verfrachtet.

Äsche (*Thymallus thymallus*)

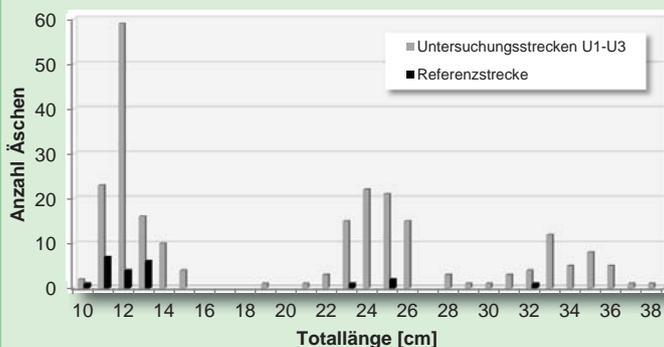


Die unterste Untersuchungsstrecke wies mit 524 Individuen/ha, respektive rund 46 kg/ha einen schönen Äschenbestand auf. In den oberen zwei Untersuchungsstrecken wurden weniger als halb so viele Individuen gefangen, in U3 vor allem kleinere. Die Längenverteilung der gefangenen Äschen entspricht einem natürlichen Populationsaufbau mit Sömmerlingen (10-15 cm), Jährlingen (20-26 cm) und älteren Individuen und abnehmender Häufigkeit der Altersklassen.

Die morphologisch schöne Referenzstrecke wies nur wenige Äschen auf, vor allem konnten nur einzelne grössere Individuen nachgewiesen werden. Dies steht sicher in Zusammenhang mit dem für Äschen kaum tauglichen Fischaufstieg beim «Chatzelöchli», sowie den höheren Schwellen im Bereich der Freiburgerstrassenbrücke.

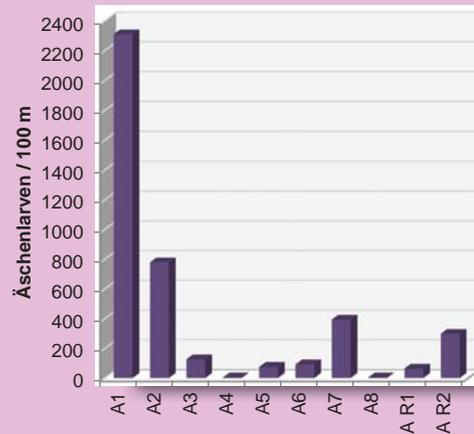


halbquantitative Befischung



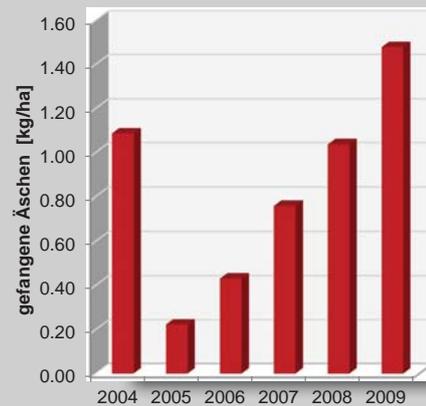
Äschenlarvenkartierungen

Mit den im Frühling 2010 durchgeführten Äschenlarvenkartierungen konnte in allen Strecken die natürliche Fortpflanzung der Äsche indirekt nachgewiesen werden. Da zudem in der Wiese im März und April grössere Abflussmengen ausblieben, waren Laichablage und Eientwicklung sehr gut und es resultieren sehr hohe Äschenlarvendichten. Vor allem die unterste Strecke wies eine sehr grosse Zahl an Äschenlarven auf. Äschenlarvendichten von > 25 Individuen/100 m Uferlinie können als «gut» eingestuft werden, > 250 Individuen/100 m als «sehr gut». Selbst entlang des monotonen geradlinigen Böschungsfusses wurden Äschenlarven festgestellt. Bei grösseren Abflüssen wären diese Larven jedoch mehrheitlich in den Rhein geschwemmt worden, mangels geeigneter Kleinhabitate.



Fangstatistik

Die Äschenfänge sind - im Gegensatz zur vorhandenen Population - nur sehr klein. Von 2004 zu 2005 fand ein Einbruch bei den Fängen statt, dies könnte als Spätfolge des Zusammenbruchs der Äschenpopulation im Rhein (und in Zuflüssen) im Hitzesommers 2003 interpretiert werden. Von 2005 bis 2009 stiegen die Fänge kontinuierlich an. Bis 2008 wurde jedes zweite Jahr ein Besatz mit jeweils 1000 Äschen (Sömmerlinge und Jährlinge) durchgeführt.



Fazit

In der Wiese konnte eine natürliche und gesund aufgebaute Äschenpopulation - der Leitfischart der Äschenregion - festgestellt werden. Die Fortpflanzung war im Untersuchungsyear sehr erfolgreich. Das Habitatangebot für Äschenlarven ist jedoch in den Untersuchungsstrecken als «schlecht» einzustufen, die hier registrierten Jungstadien konnten sich nur dank der niedrigen Wasserführung im Frühling 2010 so gut halten.

Die morphologisch schöne Referenzstrecke wird nur sehr dünn von Äschen besiedelt. Als Ursache hierfür wird der für Äschen untaugliche Fischpass beim «Chatzelöchli» angenommen.

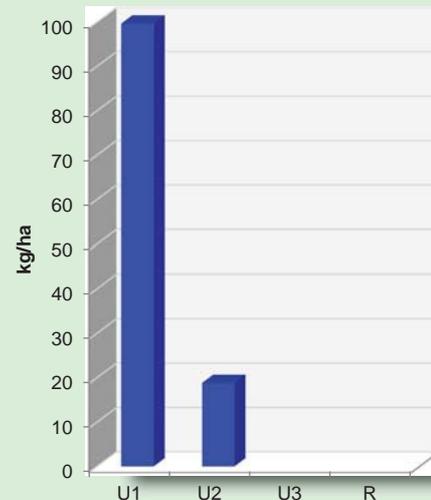
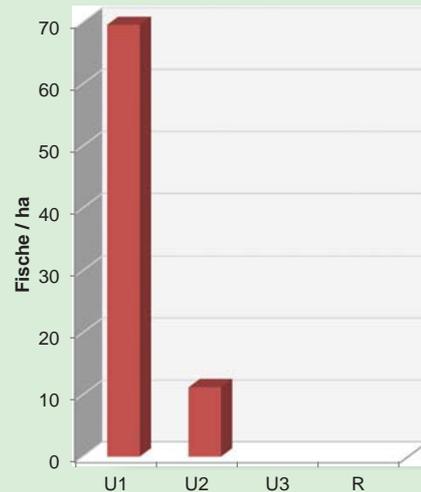
Nase (*Chondrostoma nasus*)



halbquantitative Befischung

Nasen konnten im Herbst 2009 vor allem in der untersten Strecke nachgewiesen werden. Insgesamt wurden im Bereich Hochbergerplatz 17 adulte Nasen (44-51 cm) und in der Strecke in der scharfen Rechtskurve (U2) 5 adulte Nasen (48-52 cm) gefangen. Diese Tatsache zeigt, dass die Nasen nicht nur zur Laichzeit vom Rhein in die Wiese aufsteigen, sondern ein Teil der Population dieses Gewässer ganzjährig besiedelt.

In den obersten zwei Strecken (U3, R) konnten keine Nasen mehr nachgewiesen werden. Dies steht mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit mit dem für Nasen ungeeigneten Fischaufstieg beim «Chatzelöchli» im Zusammenhang.



Punktbefischung

Mittels Punktbefischungen des Uferbereichs konnten keine Jungnasen nachgewiesen werden.

Fortpflanzung

Historische Dokumente belegen, dass sich die Nase früher in der Wiese fortpflanzte. Der «Nasenstrich» war jedoch gemäss Bruckner (1751) nie so gross wie derjenige in der Birs. Bis 2002 wurde den Nasen der Aufstieg in die Birs durch ein Schwelle beim Birskkopf verwehrt. So war die Wiese zu dieser Zeit - nebst der Ergolz - das wichtigste Fortpflanzungsgewässer der Nase in den Rheinzufüssen unterhalb der Aaremündung.

Alljährlich steigen Mitte bis Ende April die Nasen in die Wiese ein, versammeln sich im Bereich zwischen Hochbergerbrücke und Gärtnerstrassenbrücke und pflanzen sich fort (vgl. Foto rechts). Langjährige Zählungen der Tiere zeigen, dass die Laichpopulation 2002-2007 ca 600-800 Tiere umfasste, diese 2008 aber merklich kleiner war. Diese Entwicklung ist im Zusammenhang mit dem Projekt BirsVital zu sehen, mit welchem die Birs wieder zugänglich gemacht wurde und geeignete Laichplätze für die Nase neu entstanden sind. Dadurch dürfte es zu einer Aufteilung der Basler Nasenpopulation gekommen sein.

2009 konnten im Bereich Hochbergerplatz 250-300 Nasen beobachtet werden. 2010 konnten nur noch maximal 80 Individuen pro Tag gezählt werden. Eventuell hatten die gleichzeitig durchgeführten Rammarbeiten im Bereich der Gärtnerstrassenbrücke einen Einfluss auf das Laichgeschäft der Nasen.



Fazit

Die vom «Aussterben bedrohte» Nase pflanzt sich schweizweit nur noch an wenigen Orten fort. Die Basler Nasenpopulation im Bereich Rhein/Wiese/Birs ist eine der grössten verbliebenen Restbestände der Schweiz. Es ist von äusserster Wichtigkeit, dass dieser Bestand gesichert und wenn möglich wieder vergrössert werden kann. Der Laichplatz oberhalb des Hochbergerplatzes muss im Rahmen des Revitalisierungsprojektes zwingend erhalten bleiben und wenn möglich zusätzliche neue geschaffen werden.

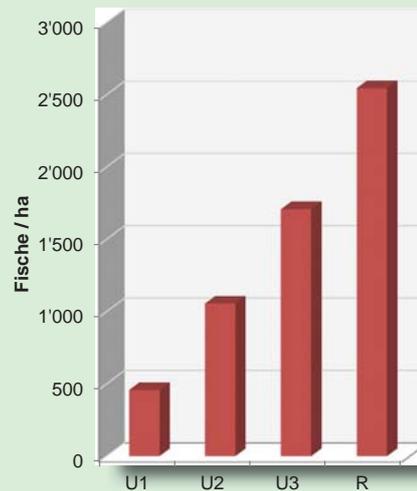
Barbe (*Barbus barbus*)



halbquantitative Befischung

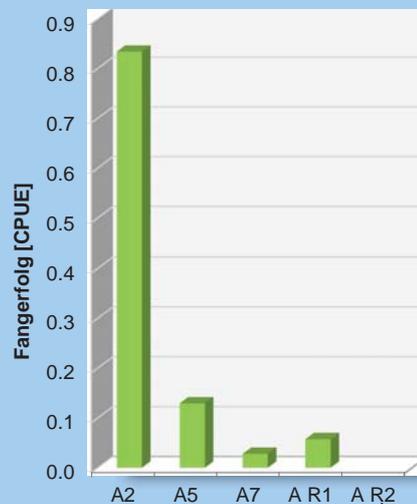
Anlässlich der Erhebungen im Herbst 2009 wurde eine flussaufwärts deutlich zunehmende Individuendichte festgestellt. Vor allem unterhalb der Blockrampen, in den Kolken der Strecke U2 wurden 40 grosse Individuen mit Längen von 20 - 51 cm gefangen. In der untersten Strecke wurden ausschliesslich - in den restlichen Strecken mehrheitlich - Jungbarben des Jahres oder des Vorjahres erfasst.

Die reich strukturierte Referenzstrecke bot den Jungbarben am meisten geeignete Lebensräume und wahrscheinlich finden sich hier auch die meisten Laichplätze.



Punktbefischung

Mit Abstand am meisten Jungbarben wurden im Uferbereich der untersten Strecke nachgewiesen. Diese Strecke wies als einzige der Untersuchungsstrecken flachere Uferbereiche (Gleithang) auf. Es erstaunt, dass in den gut strukturierten Referenzstrecken nur so wenig kleine Barben nachgewiesen werden konnten. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, dass die Erhebungen Mitte Mai wahrscheinlich vor der Laichablage, sicher vor dem Schlüpfen der Jungtiere des Jahres durchgeführt wurden.



Fazit

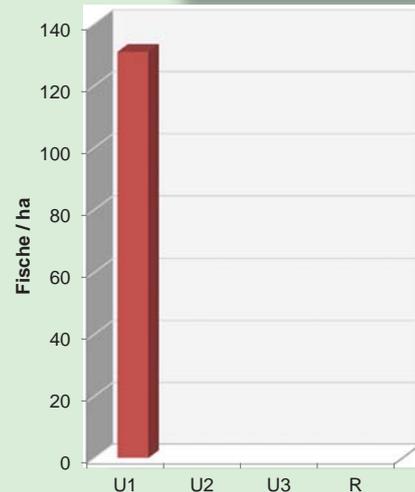
Das grösste Defizit in der Wiese bezüglich der Lebensraumansprüche der Barbe ist das Fehlen von flach überströmten Kies-/Geröllbänken für die jüngsten Altersklassen. Adulte Barben besiedeln die tiefen Bereiche des Flusses (Kolke), wie in der Strecke U2 gezeigt werden konnte. Bei der geplanten Revitalisierung ist wichtig, dass diese beiden Habitat-typen gefördert werden.

Strömer (*Telestes souffia*)



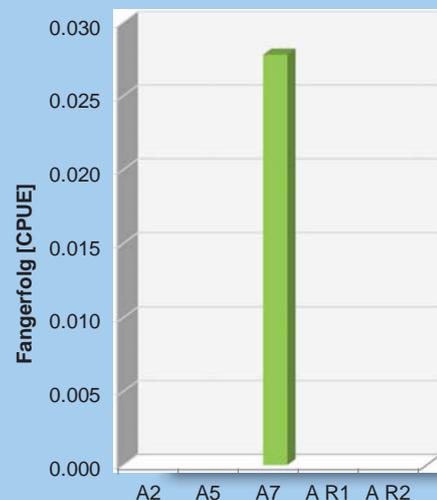
halbquantitative Befischung

Im Herbst 2009 konnten mittels halbquantitativer Befischungen nur gerade 26 Strömer (9-10 cm) in der untersten Untersuchungsstrecke nachgewiesen werden. In allen anderen Strecken wurden keine Strömer festgestellt.



Punktbefischung

In den Punktbefischungen konnte nur gerade ein einziger Strömer in der Strecke A7 (Gleithang in scharfer Rechtskurve) nachgewiesen werden.



Fazit

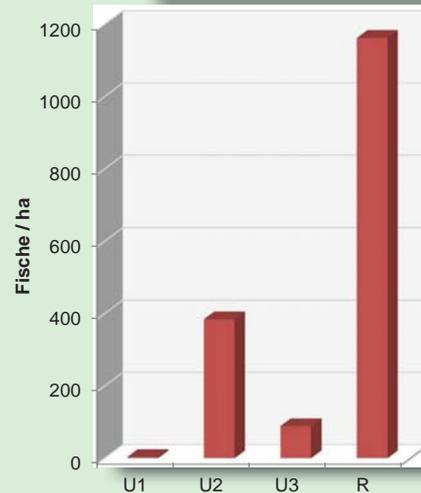
Reich strukturierte Uferbereiche bieten optimale Habitate für den in der Schweiz als «gefährdet» eingestuft Strömer. Das Fehlen dieser Strukturen könnte ausschlaggebend sein für das geringe Strömervorkommen in der Wiese. Die Referenzstrecke würde theoretisch gute Lebensraumbedingungen für diese Kleinfischart bieten, die Besiedlung aus dem Rhein und den unterliegenden Abschnitten wird wahrscheinlich durch die zahlreichen Aufstiegshindernisse (schlecht passierbare Schwellen oder der kaum funktionstüchtige Fischpass) verunmöglicht. Der Wiederherstellung der uneingeschränkten Vernetzung muss deshalb im Revitalisierungsprojekt höchste Priorität zugeordnet werden.

Schneider (*Alburnoides bipunctatus*)



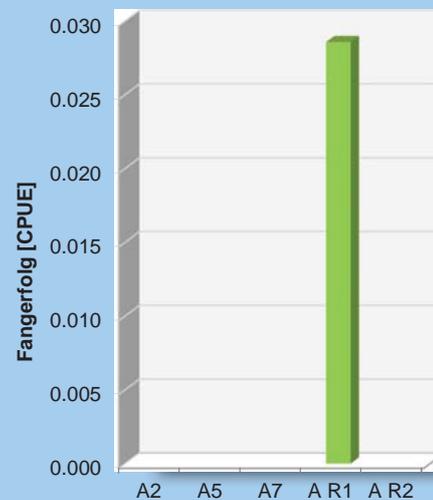
halbquantitative Befischung

Die grösste Schneiderdichte wurde im Herbst 2009 in der morphologisch abwechslungsreichen Referenzstrecke festgestellt (>300 Individuen). In den monotonsten zwei Untersuchungsstrecken (U1, U3) wurden dagegen nur vereinzelte Individuen nachgewiesen.



Punktbefischung

Bei den Befischungen im Frühling konnte nur in der rechtsufrigen Referenzstrecke ein einziger Schneider nachgewiesen werden



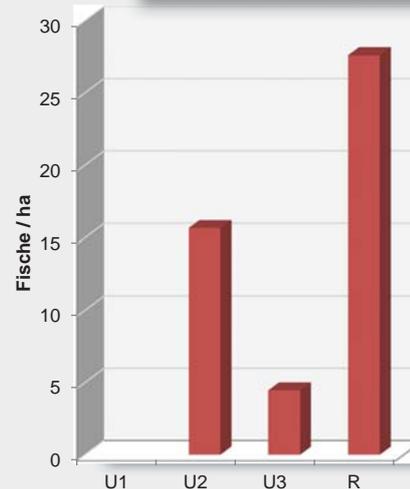
Fazit

Der in der Schweiz als «gefährdet» eingestufte Schneider ist vor allem in den reich strukturierten Gewässerstrecken nachgewiesen worden. Nicht erklärbar ist die im Frühling 2010 festgestellte kleine Schneiderdichte auch in den Referenzstrecken.

Diverse Arten

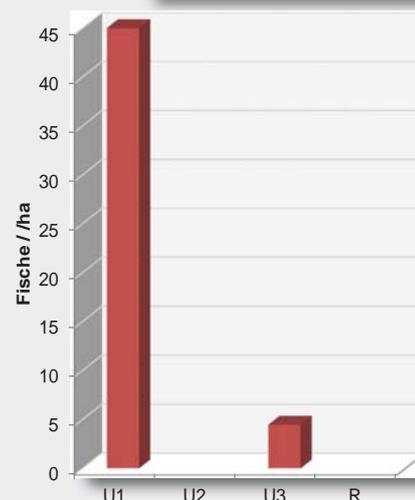
Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Erfreulich ist der Nachweis des in der Schweiz als «stark gefährdet» klassierten Bachneunauges in allen Streckenabschnitten oberhalb der Novartis-Brücke. Die Dichte war in der bereits revitalisierten Referenzstrecke am grössten. Die relativ grossflächig vorhandenen Sandbänke mit genügender Mächtigkeit der Ablagerungen dürften dafür ausschlaggebend sein.



Groppe (*Cottus gobio*)

Am meisten Groppen (11 Individuen) wurden in der untersten, vom Rhein her ohne grosse Aufstiegshindernisse zugänglichen Strecke nachgewiesen. Oberhalb des Fischpasses (Strecke U3) wurde ein einzelnes Individuum gefangen. In der Referenzstrecke konnten keine Groppen nachgewiesen werden. Bei den Frühlingsabfischungen konnte ausschliesslich im Uferbereich der untersten Strecke eine einzige Groppe nachgewiesen werden. Die niedrige Groppendichte erstaunt, mögliche Erklärungen können die vielen, für Groppen nur schwer überwindbaren Querbauwerke sein.



5 Fazit

Die untersten 1600 m der Wiese, welche mehrheitlich durch das dicht überbaute Stadtgebiet Kleinbasels verlaufen, sollen ab 2012 revitalisiert werden.

Die morphologischen Defizite dieses Flussabschnittes sind sehr gross: Das Flussbett verläuft kanalisiert zwischen hart verbauten, geraden Uferverbauungen. Strukturen für Äschenlarven und Jungfische, wie z.B. flache ruhige Zonen fehlen mehrheitlich, die Verzahnung Wasser-Land ist - im Gegensatz zum bereits revitalisierten Abschnitt in den Langen Erlen - nirgends vorhanden.

Die Längsvernetzung ist für die Fische infolge diverser Querbauwerke und einer schlecht funktionierenden Fischaufstiegshilfe bei der Freiburgerbrücke nicht gewährleistet. So finden wir verschiedene Fischarten wie z.B. Nase, Strömer, Gründling oder Groppe nur in den unteren Untersuchungsstrecken. Die bereits revitalisierte Strecke kann von diesen Arten nicht besiedelt werden, obwohl diese morphologisch viele geeignete Habitate aufweisen würde.

Die laterale Vernetzung der Wiese mit ihren Seitengewässern ist in diesem Perimeter im aktuellen Zustand nicht gewährleistet: Der Otterbach mündet über eine eingedolte Strecke und einen hohen Absturz in die Wiese, die Mündung des Riehenteichs (liegt ausserhalb des Revitalisierungsperrimeters) erfolgt über eine längere eingedolte Strecke. Die Seitengewässer weisen als Rückzugs- und Laichgebiete, sowie als Jungfischstuben wichtige Funktionen im Ökosystem Fließgewässer auf. Wenn wir bedenken, wie vielverzweigt und strukturreich die Wiese früher war, wird uns bewusst, wie gross dieses Lebensraumdefizit im aktuellen Zustand ist.

Trotz dieser vielen morphologischen Mängel weist die Wiese vor allem in den unteren Untersuchungsstrecken eine reichhaltige Fischfauna auf. Insgesamt konnten 17 Fischarten nachgewiesen werden. Unter ihnen auch diverse Arten der Roten Liste: Die in der Schweiz als «vom Aussterben bedroht» klassierte Nase findet im Bereich des Hochbergerplatzes geeignete Strukturen für eine erfolgreiche Fortpflanzung. Dieser Laichplatz gilt als einer der letzten grösseren in der Schweiz. Doch auch ausserhalb der Fortpflanzungsperiode hält sich die Nase vor allem in den unteren Gewässerabschnitten der Wiese auf. Weitere gefährdete Arten wie Äsche, Bachneunauge, Schneider und Strömer konnten z.T. in respektablen Dichten nachgewiesen werden. Die Äschenfortpflanzung scheint sehr gut zu funktionieren, jedoch fehlen auch für diese Indikatorart geeignete Kleinhabitate für die jüngsten Entwicklungsstadien: Bei höheren Abflüssen werden diese unweigerlich in den Rhein abgeschwemmt.

Aus fischökologischer Sicht weist die Wiese ein sehr grosses Potenzial auf, da grundsätzlich alle im Rhein lebenden Arten in diesen wichtigen Zufluss einsteigen könnten. Werden die Aufstiegshindernisse beseitigt, und die Habitatsdiversität vergrössert (Kleinstrukturen, ruhige Flachwasserzonen, flach überströmte Kies- und Geröllbänke, jedoch auch Riffles und tiefere Kolke), wird sich eine vielfältige Fischfauna ansiedeln können. Ein besonderes Augenmerk ist auf die Fortpflanzung von Nase und Äsche, in (hoffentlich nicht mehr allzu) ferner Zukunft auch des Lachses zu richten. Diesbezüglich ist auch darauf zu achten, dass eine genügend grosse Lockströmung im Rhein den Lang- und Kurzstanzwanderern - wie z.B. auch dem Lachs - den Einstieg in die Wiese weist.

Die geplante Revitalisierung der Wiese bietet eine einmalige Chance, verlorene Lebensräume wieder herzustellen und so die Fischfauna eines grösseren Rheinzufusses in beträchtlichem Ausmass zu fördern.