

Kurzbericht zu den bisher erfolgten Untersuchungen und Maßnahmen am neu errichteten Laichplatz Lechbruck (Kraftwerk AÜW)

Stand November 2007



Technische Universität München
Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt
Fischbiologie
Dipl. Ing. Johannes Schnell
Mühlenweg 22
85354 Freising
Tel: 08161-71 5587
Fax: 08161/71 3477
schnell@wzw.tum.de

Projektbeschreibung

Im Auftrag des Kraftwerksbetreibers AÜW (Allgäuer Überland Werke) wurden im August und September 2007 in einer Kooperation mit dem Landesfischereiverband Bayern e.V. und der Technischen Universität München/Fischbiologie Untersuchungen und Maßnahmen zur Laichplatzrevitalisierung in der Restwasserstrecke des Lechs bei Lechbruck durchgeführt. Nach einer Erhebung des Ist-Zustandes wurden unter der Leitung der TU München an drei Abschnitten mit Hilfe einer Geschiebezugabe sowie der Umbaggerung von verfestigtem Sohlmaterial Laichplätze neu geschaffen bzw. reaktiviert.

Ziel dieser Arbeiten ist, für kieslaichende Fischarten in diesem Lechabschnitt die Möglichkeiten zu einer natürlichen Reproduktion zu verbessern und somit eine natürliche Bestandserhaltung zu sichern.

Ausgangslage

Unterhalb der Schlauchwehranlage am Kraftwerk Lechbruck (Betreiber AÜW) erstreckt sich das ehemalige Flussbett des Lechs mit einer Breite zwischen 30 bis 40 m (Abb. 1). Gespeist wird das Gerinne über den Premer Mühlbach, welcher mit einem mittleren Abfluss (MQ) von ca. 1,5 m³/s kurz oberhalb der Wehranlage über eine Kleinwasserkraftanlage in das Lechbett einmündet. Auf Höhe der Wehranlage selbst mündet seitlich in Fließrichtung rechts der Röthenbach mit einem geschätzten MQ von ca. 50-60 l/s.

Über die Schlauchwehranlage wird nur bei Wartungsarbeiten am Kraftwerk oder im Hochwasserfall Wasser in das alte Lechbett abgegeben.

Der natürliche Kiestransport aus dem Lech ist aufgrund der Wehranlage unterbrochen. Auch der Kieseintrag aus dem Premer Mühlbach ist wegen der Barrierewirkung der Kleinwasserkraftanlage als äußerst gering einzustufen. Der Geschiebetransport aus dem Röthenbach kann als marginal angesehen werden.

Aufgrund einiger vorausgegangener starker Hochwasserereignisse (1999, 2005) in Kombination mit dem Geschieberückhalt der Staubauwerke war die ehemals kiesige Sohle im alten Lechbett weitgehend bis auf das Untergrundmaterial (tertiärer Flinz) ausgezehrt (Abb. 2).



Abb. 1 Altes Lechbett



Abb. 2 Ausgezehrt Gewässersohle

Für kieslaichende Fischarten wie Äsche und Huchen laichtaugliches Substrat war nur noch im Mündungsbereich des Premer Mühlbaches sowie weiter stromab an der „Äschenkurve“ vorhanden. Dort zeigten sich bereits Verfestigungstendenzen der Sohle durch eine voranschreitende Kolmatierung des Interstitials (Verfüllung des Kieslückensystems mit Feinstoffen).

Ein alternativer Aufstieg von Laichfischen in den Premer Mühlbach ist aufgrund des nicht fischdurchgängigen Kleinwasserkraftwerks ausgeschlossen, der Röthenbach spielt aufgrund seines geringen Abflusses als Laichgewässer für Lechfische eine unbedeutende Rolle.

Fischbestand

Zur bestmöglichen Anpassung der Laichplätze an das vorhandene Fischartenspektrum wurde am 20.08.2007 eine Bestandskontrolle mittels Elektrofischung durchgeführt. Zum Einsatz kam ein E-Gerät der Firma Grassl mit einer Leistung von 11 kW. Gefischt wurde mit einer Anode und zwei Keschern watend stromauf. Die Befischungsstrecke reichte vom geplanten unteren Ende der Geschiebezugabe 250 m stromauf. Die im elektrischen Feld betäubten Fische wurden dem Gewässer kurzzeitig entnommen, vermessen und anschließend zurückgesetzt.

Insgesamt konnten bei der Bestandskontrolle 328 Fische von 10 verschiedenen Fischarten nachgewiesen werden (Tab. 1). Besonders auffällig war der überaus hohe Anteil an Jungfischen am Gesamtfang. Mit Huchen und Mühlkoppe waren zwei Arten gem. Anhang II der FFH-RL vertreten. Als nachgewiesene Kleinfischarten sind die Koppe sowie die Schmerle zu nennen.

Tab. 1 Fangzusammensetzung 20.08.2007

Lfd Nr.	Fischart	Fangzahl	prozentualer Fanganteil
1	Aitel	35	10,7
2	Äsche	230	70,1
3	Bachforelle	16	4,9
4	Bachsaibling	2	0,6
5	Huchen	2	0,6
6	Koppe	11	3,4
7	Laube	1	0,3
8	Regenbogenforelle	23	7,0
9	Rotauge	6	1,8
10	Schmerle	2	0,6
	gesamt	328	100,0

Bei der Erhebung des Fischbestandes dominierte mit 70,1 % am Gesamtfang klar die Äsche (Abb. 4). Dabei wurden überwiegend 0+ Individuen gefangen (Fische vom Jahrgang 2007), weiterhin einige 1+ Fische (Jahrgang 2006). Ältere Individuen waren nicht vertreten (Abb. 3). Bei den im Fang registrierten Äschen ist mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer natürlichen Herkunft auszugehen.

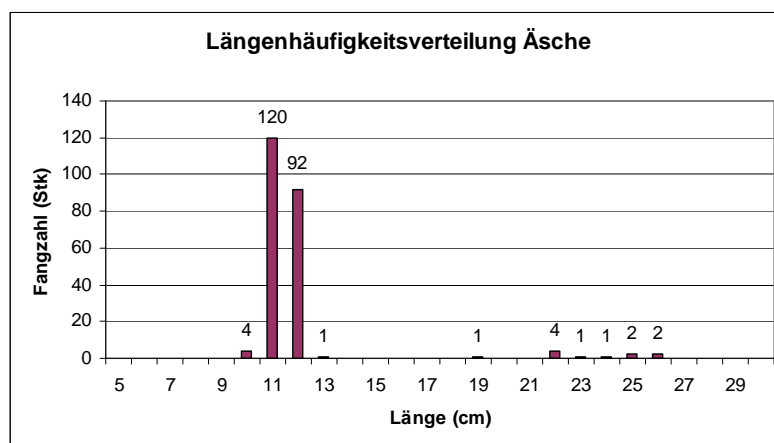


Abb. 3 Längenhäufigkeitsverteilung der Äsche vom 20.08.2007

Zweithäufigste Art stellte der Aitel mit 35 Individuen und 10,7 % am Gesamtfang dar (Abb. 5). Bei dieser Art wurden ausschließlich Jungfische nachgewiesen, ältere Exemplare fehlten völlig. Der Aitel war der einzige nachgewiesene Vertreter von kieslaichenden Cypriniden (= Karpfenartigen) in der Befischungstrecke.

Mit 7,0 % und 23 Individuen war die Regenbogenforelle dritthäufigste Art im Gesamtfang. Zwar wird diese Fischart gerade im Lech häufig besetzt, allerdings meist ab einer Körperlänge von 35 cm. Die im Regenbogenforellen-Fang überwiegend registrierten Körperlängen von 5 bis 11 cm deuten auch bei dieser Art auf eine natürliche Reproduktion hin.

Als weitere kieslaichende Art wurde die Bachforelle mit 16 Individuen und 4,9 % Anteil am Gesamtfang registriert. Auch bei dieser Fischart ist von einer natürlichen Reproduktion auszugehen. Gemessen am Gesamtfang stellte sie die vierthäufigste Art dar.

Mit 11 Exemplaren und 3,4 % Anteil am Gesamtfang belegte die Koppe anzahlmäßig Rang 5. Bedingt durch die schlechte Fangwirkung der Elektrofischerei auf diese Art und anhand der Beobachtung bei der Befischung ist jedoch von einer wesentlich höheren Bestandsdichte auszugehen.

Alle weiteren Fischarten waren zahlenmäßig mit weniger als 10 Exemplaren vertreten. Besonders erfreulich war der Nachweis von Huchen (Abb. 6). Dieser Groß-Salmonide und ausgesprochene Kieslaicher konnte mit zwei Exemplaren belegt werden.

Der ebenfalls mit 2 Exemplaren nachgewiesene Bachsaibling stellt im Lech keine heimische Fischart dar, vermutlich gelangte er über Besatzmaßnahmen in das Gewässer. Sein Bestand kann als unbedeutend angesehen werden.

Die Schmerle, ebenso wie die Koppe ein bodenorientierter Kleinfisch (Abb. 7), wurde mit 2 Individuen nachgewiesen. Die beiden Tiere wurden im Bereich der Einmündung des Röthenbachs gefangen, welcher einen typischen Standort für diese Fischart darstellt.

Laube und Rotauge, beide der Familie der Cypriniden zugehörig, sind vermutlich aus dem Stauraum zugewandert, in dem sie häufig anzutreffen sind. Hinsichtlich ihrer Reproduktion spielen Kieslaichplätze eine untergeordnete Rolle.

Der überwiegende Anteil der registrierten Fischarten zählt, mit Ausnahme von Koppe, Laube und Rotauge, zu den kieslaichenden Fischarten. Von daher wurde im Zuge der Errichtung der Laichplätze darauf geachtet, für alle nachgewiesenen Vertreter der Kieslaicher geeignete Laich- und Brutareale zu schaffen. Auch weitere im Lech potentiell zu erwartende Kieslaicher wie Barbe und Nase wurden bei der Gestaltung der Laichplätze berücksichtigt. Aus diesem Grund wurden die Areale hinsichtlich der Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen möglichst heterogen gestaltet.



Abb. 4 Äsche



Abb. 5 Aitel



Abb. 6 Huchen



Abb. 7 Kleinfischarten Schmerle (links) und Koppe (rechts)

Laichplatzbau/Revitalisierung

Vom 29.08. bis einschließlich 04.09. erfolgten an drei Abschnitten im alten Lechbett strukturelle Maßnahmen zur Revitalisierung von Kieslaichplätzen. Die einzelnen Teilstrecken sind in der nachfolgenden Abbildung (Abb. 8) aufgeführt und wurden wie folgt bearbeitet:

- Strecke 1 + 3: Umbaggerung
- Strecke 2: Geschiebebezugabe



Abb. 8 Lage der einzelnen Bauabschnitte (Quelle: Pulg)

Geschiebebezugabe Abschnitt 2

(29.08. bis 03.09.2007)

Um die Strukturellen Defizite der Gewässersohle hinsichtlich des fehlenden Laichsubstrats auszugleichen wurden rund 2713 Tonnen ungewaschener Wandkies durch die Firma Heer in das alte Lechbett eingebracht und mit einem Bagger verteilt.

Zu Beginn der Arbeiten wurde linksseitig eine Zufahrtsrampe aufgeschüttet, um einen unmittelbaren Transport des Kiesmaterials ans Wasser zu ermöglichen (Abb. 9). Von der Abkipfstelle aus wurde das Material mit einem Bagger bis etwa zur Hälfte des Laichplatzes stromaufwärts eingebracht. In einem zweiten Schritt wurde uferparallel eine Baustraße aufgeschüttet, die zu einer Abkipfstelle am oberen Ende des Laichplatzes führte (Abb. 10). Von dort wurde

das angelieferte Material wiederum stromab flächig im Bachbett verteilt (Abb. 11). Hintergrund war die Vermeidung unnötig langer Fahrten und Umschlagsarbeiten des Baggers. Nach Abschluss der Kiesanlieferungen wurden die Baustraße und die Zufahrtsrampe abgetragen, das verwendete Kiesmaterial dem Laichplatz hinzugefügt (Abb. 12).



Abb. 9 Bau einer Zufahrtsrampe



Abb. 10 Anlegen einer uferparallelen Baustraße



Abb. 11 Einbringung des Kiesel



Abb. 12 Ausschnitt des fertig gestellten Kieslaichplatzes

Beim Bau des Laichplatzes wurde angestrebt, in jedem Bereich eine Kiesauflage von mindestens 40 cm zu erzielen, um den Fischen ein ausreichend tiefes Laichsubstrat zur Verfügung zu stellen.

Ein Problem dabei stellten das breite Lechbett und der im Vergleich dazu äußerst geringe Abfluss aus dem Mühlbach (ca. $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$) dar. Bringt man nur partiell eine Auflage von 40 cm Kies ein, so fließt das Wasser auf der tiefer liegenden alten Sohle daran vorbei. Würde man hingegen das alte Flussbett auf seiner gesamten Breite mit 40 cm Kies auffüllen, so würde man einen Bachlauf schaffen, der sehr breitflächig mit nur geringen Wassertiefen verläuft. Beide Varianten wären als Kieslaichplatz untauglich.

Aus diesem Grund wurde am linken Ufer (in Fließrichtung) ein Leitwerk aus Kies aufgeschüttet, um den Abflussquerschnitt für den zukünftigen Laichplatz zu reduzieren. Somit konnte sichergestellt werden, dass ausreichend hohe Wassertiefen und Strömungsgeschwindigkeiten auf dem Laichplatz erzielt werden (Abb. 13).

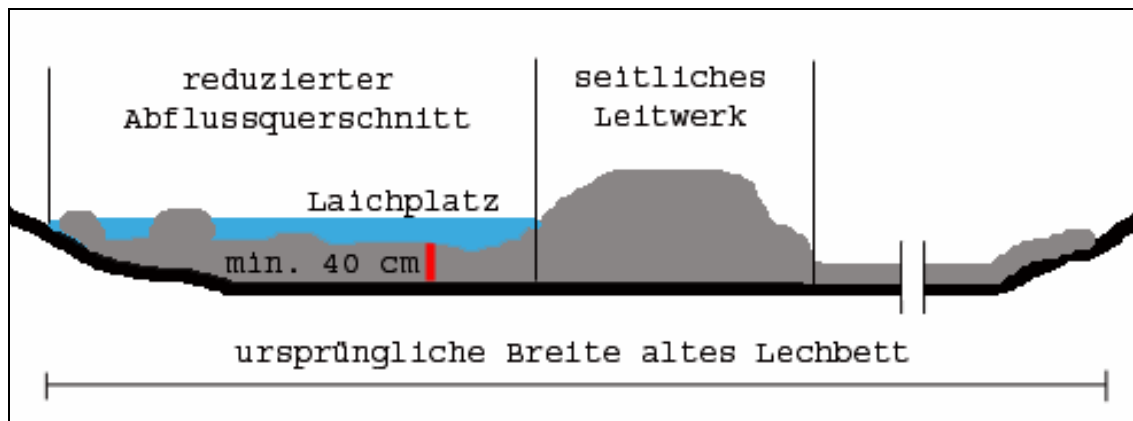


Abb. 13 schematischer Querschnitt der Geschiebezugabe

Die durchschnittliche Wassertiefe des neu errichteten Laichplatzes lag bei einem Abfluss von ca. 1,5 m³/s gemessen in der Hauptströmung bei rund 0,35 m und variierte zwischen Werten von 0,23 bis 0,46 m. Die mittlere Strömungsgeschwindigkeit im Hauptstromstrich betrug 0,85 m/s und erreichte Werte von 0,28 m/s bis 1,68 m/s. Aufgrund der Einarbeitung der natürlich vorhandenen Flinzrippen, die überwiegend quer zur Strömungsrichtung verlaufen, wurde insgesamt ein sehr heterogenes Strömungsbild erzeugt. Stärker angeströmte Bereiche grenzen an strömungsberuhigte Ausbuchtungen im Uferbereich, welche in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Laicharealen gute Aufwuchsmöglichkeiten für frisch geschlüpfte Fischbrut bieten.

Umbaggerung verfestigtes Sohlsubstrat Abschnitt 1 und 3

(03.09. bis 04.09.2007)

Um das an einigen Stellen noch vorhandene, aber bereits stark verfestigte Kiessubstrat für kieslaichende Fische wieder nutzbar zu machen wurde an zwei Stellen das Sohlsubstrat mit einem Bagger aufgelockert. Dabei wurde der Kies mit dem Löffel mehrmals aufgenommen (Abb. 14) und aus größerer Höhe an Ort und Stelle zurückgekippt (Abb. 15). Durch die Strömung des Gewässers in Kombination mit der mehrmaligen Umschichtung des Materials wurde ein hoher Anteil von Feinstoffen aus dem Sohlsubstrat ausgewaschen. In Abschnitt 3 funktionierte das Umbaggern problemlos (Abb. 16). In Abschnitt 1 war aufgrund der äußerst spärlichen Kiesauflage und dem unmittelbar anstehenden Untergrundgestein eine effektive Umlagerung nur noch im oberen Drittel auf einer Länge von ca. 15 m möglich.

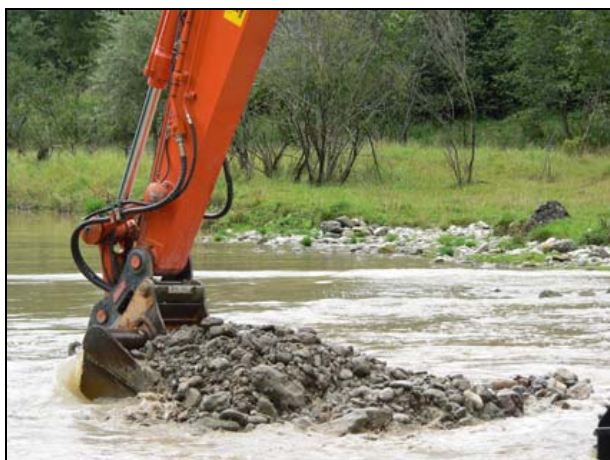


Abb. 14 Auflockern des Sohlsubstrats



Abb. 15 Wiedereinbringung des gelockerten Materials



Abb. 16 fertig umgebaggerter Laichplatz (Abschnitt Nr. 3)

Zusammenfassung

Aufgrund der starken Sohlauszehrung und der zunehmenden Verfestigung der Gewässersohle im alten Lechbett bei Lechbruck konnte eine kontinuierliche Abnahme von laichtauglichen Arealen für kieslaichende Fischarten beobachtet werden. Aus diesem Grund wurden im Auftrag der AÜW (= Allgäuer Überland Werke) in einer Kooperation mit dem Landesfischereiverband Bayern e.V. und der TU München/Fischbiologie Maßnahmen ergriffen, um die Situation für Kieslaicher in besagtem Gewässerabschnitt zu verbessern.

Bei einer ersten Fischbestandserhebung wurden im August 2007 mehrere kieslaichende Fischarten wie Äsche, Bachforelle und Huchen nachgewiesen, mit Ausnahme der Äsche allerdings in relativ geringen Bestandsdichten.

Für eine Verbesserung der Laichplatzsituation wurden im alten Lechbett im August und September 2007 an drei Abschnitten Laichplätze neu geschaffen bzw. revitalisiert. An zwei Stellen wurde das verfestigte Sohlsubstrat mit einem Bagger aufgelockert, an einer dritten Stelle wurden 2713 t Kies zugegeben und als Laichplatz angelegt.

Die Erfolgskontrolle der Laichplätze erfolgt in einem längerfristigen Untersuchungsprogramm durch die TU München/Fischbiologie. Da die ersten Laichaktivitäten erst bei der Bachforelle Mitte bis Ende November zu erwarten sind liegen bisher noch keine Daten für eine erfolgreiche Reproduktion auf den neu angelegten Laichplätzen vor. Derzeit stehen die Laichplätze unter der Beobachtung von Herrn Schuster (AÜW) sowie Mitgliedern des Bezirksfischereiverein München e.V., registrierte Laichaktivitäten werden an die TU München/Fischbiologie weitergeleitet, so dass weitere Schritte zur Erfolgskontrolle rechtzeitig eingeleitet werden können.