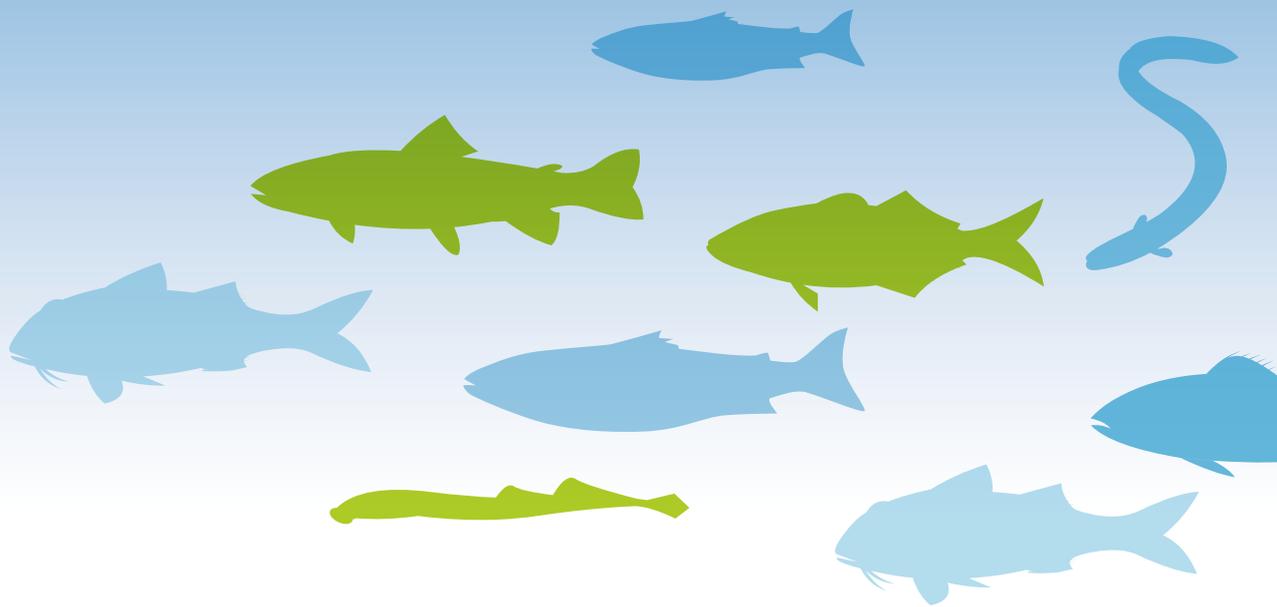


2013 Ergebnisse zum Fischschutz-Monitoring

4.3.2015 Weserkraftwerk Bremen GmbH & Co. KG



weserkraftwerk bremen



1. Veranlassung

Im Rahmen des Monitorings der Aufstiegs- und Schutzeinrichtungen für Fische und Neunaugen an der Wasserkraftanlage in Bremen-Hemelingen fanden 2013 während der Hauptwanderzeiten der Fische und Neunaugen Untersuchungen zur Funktionsfähigkeit der Einrichtungen statt.

Bereits im Herbst 2012 wurde festgestellt, dass ein großer Anteil des Sohlsubstrates unterhalb des Hochwasserschützes im Fischpass stromab verdriftet war. Das Sohlsubstrat hatte sich oberhalb des Fischpasseinstieges bis zur Oberkante der Störsteine aufgehäuft. Die hydraulischen Bedingungen waren erheblich negativ verändert, was die Aufstiegsbedingungen für Fische und Neunaugen deutlich erschwerte. Dennoch wurde das Monitoring 2013 durchgeführt. Die Ergebnisse bilden somit die Grundlage für erforderliche Optimierungsmaßnahmen.

Das Fisch-Monitoring ist derzeit bis ins Jahr 2016 geplant, die Ergebnisse werden in jährlichen Berichten veröffentlicht.

Computersimulation
des Strömungsverhaltens
in der Rauhen Rampe

2. Methodik und Randbedingungen

2.1. Messmethodik

Die Fangeinrichtung wurde im Fischpass des Weserkraftwerkes Bremen (WKB Pass) an den in der Tabelle aufgeführten 155 Tagen gestellt, die die Hauptwanderzeiten der maßgeblichen Fisch- und Neunaugenarten erfassen.

1.1. bis 16.1.13	6.3. bis 8.3.13	8.4. bis 29.5.13	12.6. bis 14.7.13	8.11. bis 31.12.13
------------------	-----------------	------------------	-------------------	--------------------

Tabelle 1: Untersuchungstage im WKB Pass

Im WKB Fischpass wurde eine Fangreuse installiert, welche den halben Querschnitt des Fischpasses einnahm. Die andere Hälfte des Fischpasses wurde durch einen diagonal eingebauten Rechen versperrt, so dass die aufsteigenden Fische in die Fangreuse einschwimmen mussten.

Der Fangkorb war 3,5 m lang, 1,5 m breit und hatte eine Höhe von 2 Metern. Er bestand aus Lochblech mit einer quadratischen Lochung von 12 x 12 mm. Der Boden des Fangkorbes war als 30 cm tiefe Wanne ausgebildet, sodass die gefangenen Fische nicht trocken fallen konnten, wenn der Pass für die Aufstiegskontrollen abgelassen wurde. Die Fische gelangten über eine offene Netzreuse mit einer Maschenweite von 10mm und einer Kehlöffnung von 10 x 30 cm in den Fangkorb.

Für die Aufstiegskontrollen wurde der Fischpass durch Herablassen des Revisionschützes bis auf eine für die Fische und Neunaugen erforderliche Durchflussmenge trocken gelegt, sodass die Arbeiten am Fangkorb durchgeführt werden konnten. Die Fangeinrichtung wurde täglich kontrolliert. Aufgestiegene Fische und Neunaugen wurden aus der Bodenwanne des Fangkorbes gekeschert, bestimmt, gemessen und oberhalb des Revisionschützes schonend in die Mittelweser gesetzt. Die Fangeinrichtung wurde gereinigt und bei stärkerer Verschmutzung wurde die Netzreuse gewechselt.

Um den optimalen Zeitraum für die Aufstiegskontrollen zu ermitteln, wurden Korb- und Reusenfänge auf eintreffende, aufstiegsstimmige Neunaugen unterhalb des Bremer Weserwehres durchgeführt.



Bild 1:
Fangeinrichtung mit
10 mm Netzreuse

2.2. Randbedingungen – Temperaturen und Abfluss

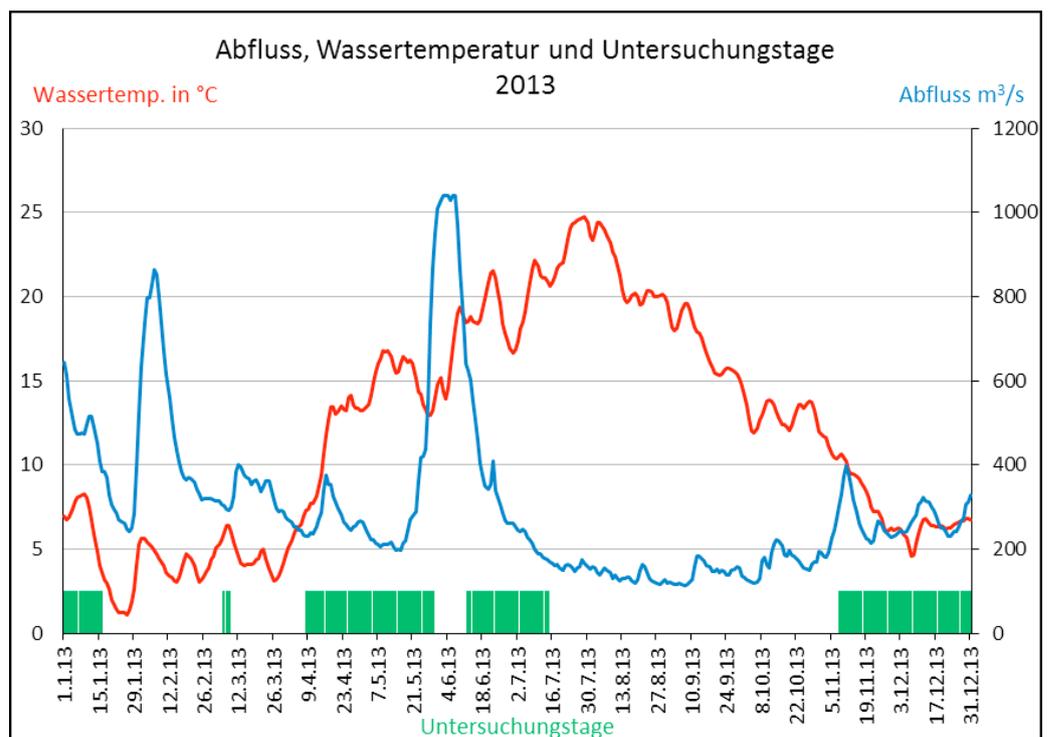
Das Abflussgeschehen im ersten Halbjahr 2013 ist durch zwei Maxima Anfang Februar mit $800 \text{ m}^3/\text{s}$ und Anfang Juni mit über $1.000 \text{ m}^3/\text{s}$ gekennzeichnet. Wegen des Junihochwassers musste die Untersuchung für 14 Tage unterbrochen werden. Erhöhte Abflüsse traten weiter Mitte März, Mitte April und Mitte November mit ca. $400 \text{ m}^3/\text{s}$ auf. Im restlichen Untersuchungszeitraum schwankten die Abflüsse zwischen ca. 100 und $300 \text{ m}^3/\text{s}$.

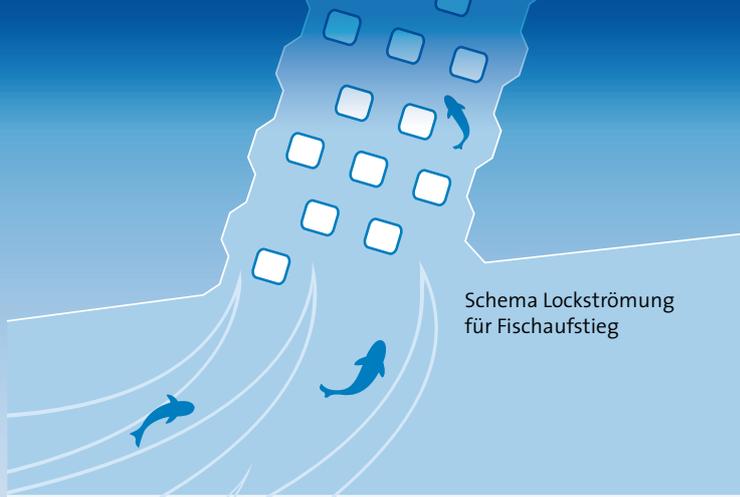
Anfang Januar 2013 wurden vergleichsweise hohe Wassertemperaturen von $8 \text{ }^\circ\text{C}$ gemessen. Es folgte von Mitte Januar bis Anfang April ein ungewöhnlich langer Zeitraum niedriger Wassertemperaturen von unter $5 \text{ }^\circ\text{C}$, sodass keine massive Wanderung von Fischen und Neunaugen zu erwarten war. Diese Annahme wurde durch die Unterstrombefischung bestätigt. Einzig in der 2. Märzwoche wurden kurzzeitig $5 \text{ }^\circ\text{C}$ Wassertemperatur überschritten und es fand eine dreitägige Untersuchung statt.

Anfang April wurden wieder $5 \text{ }^\circ\text{C}$ Wassertemperatur erreicht, woraufhin die Untersuchung erneut aufgenommen wurde.

Abbildung 1: Abflusswerte:
Pegel Intschede, WSA Verden;

Temperaturwerte:
Messstation Bremen Hemelingen,
BUI SY – Bremer Umweltinformationssystem,
www.umwelt.bremen.de





Fischfang im WKB Fischpass
2013

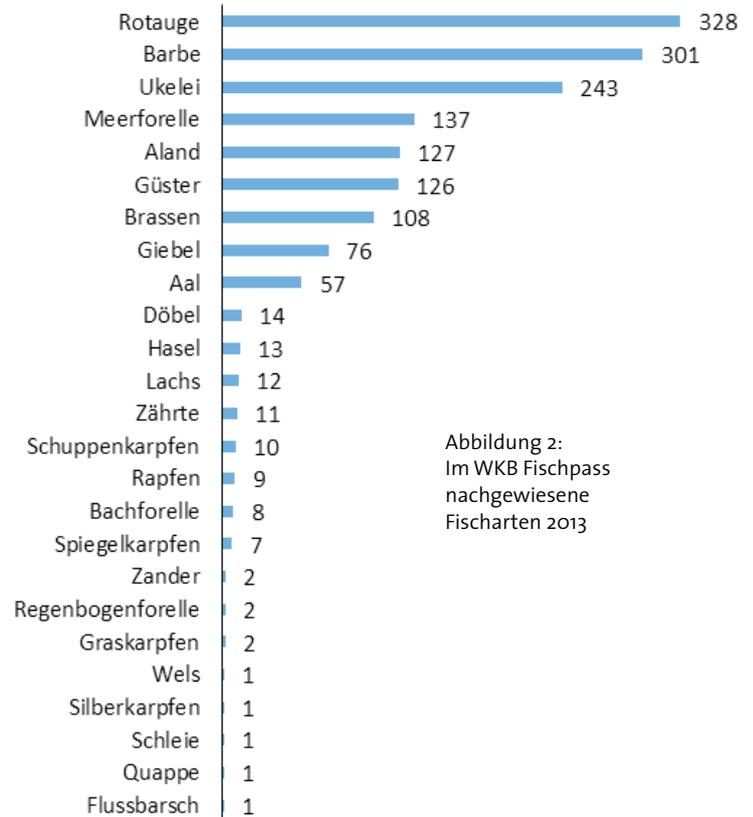


Abbildung 2:
Im WKB Fischpass
nachgewiesene
Fischarten 2013

3. Ergebnisse

3.1. Neunaugen- und Fischfang

Das erste Erscheinen einer großen Anzahl Flussneunaugen im Pass am 19. Dezember 2012 (geschätzt ca. 10.000 Tiere) fiel mit dem Maximum der Unterstrombefischung zusammen, was ein Indiz für eine gute Auffindbarkeit des Passes für Neunaugen ist. Der tatsächliche Aufstieg erfolgte jedoch erst zeitversetzt im Januar 2013 im Zusammenhang mit einer hydraulischen Drosselung des Passes. Die tägliche Anzahl der Flussneunaugen, stieg von ca. 1.200 Individuen am 7. Januar auf ein Maximum von ca. 4.600 am 10. Januar an. Mit abnehmender Wassertemperatur nahm die Zahl der im Fangkorb nachgewiesenen Flussneunaugen sehr schnell ab. Am 10. April 2013 begann der nächste Flussneunaugen-aufstieg im WKB Fischpass mit wenigen Individuen und erreichte am 18. April bei erhöhten Abflüssen von 350 m³/s und einer Wassertemperatur von 13,5 °C sein Maximum mit ca. 8.300 Tieren. Danach ging die Anzahl der aufsteigenden Flussneunaugen kontinuierlich zurück. Insgesamt wurden im Frühjahr 2013 ca. 34.000 Flussneunaugen nachgewiesen. Im Untersuchungszeitraum vom 8. November bis zum 31. Dezember 2013 wurden weitere 14.000 Flussneunaugen im Fischpass gefangen. Insgesamt durchwanderten somit ca. 48.000 Flussneunaugen 2013 den Fischpass.

Vor und nach der durch erhöhte Abflüsse verursachten Untersuchungsunterbrechung Ende Mai bis Anfang Juni, der Hauptwanderzeit der Meerneunaugen, konnten 35 Meerneunaugen im Fischpass gefangen werden. Weiterhin wurden im Juni und Juli eine nicht zu quantifizierende große Anzahl an aufsteigenden pigmentierten Aalen von ca. 15 bis 25 cm Länge beobachtet.

Darüber hinaus wurden 2013 im Fischpass ca. 1.600 Fische gefangen, die sich auf 25 Arten verteilten.

4. Optimierungsmaßnahmen

Im Herbst 2013 wurde das in den unteren Teil des Fischpasses verdriftete Sohlmaterial und die dort stehenden Störsteine aus dem Pass entnommen, um die Störsteine besser zu platzieren und das ungeeignete Sohlmaterial durch gröberes lagestabiles Substrat zu ersetzen. Zu diesem Zweck wurde der Fischpass vom 14. Oktober bis zum 8. November gesperrt.

Seit dem Eintreffen der Flussneunaugen vor dem Weserwehr am 14. Oktober wurden in den drei Wochen bis zum 8. November nur insgesamt 29 Flussneunaugen im Unterstrom gefangen, sodass die Menge der vor das Weserwehr aufgewanderten Flussneunaugen nur gering war und somit eine relevante Behinderung des Neunaugenaufstieges durch die Arbeiten am Sohlsubstrat in diesem Zeitraum ausgeschlossen werden konnte.

Während der weiteren Arbeiten an der Fischpasssohle bis zum 9. Dezember wurde das Revisionschütz während der Arbeitszeiten so gefahren, dass die Fischpasssohle von einem Restdurchfluss von ca. 20 bis 30 cm überströmt wurde, um eine Schädigung in den Pass eingewanderter Fische und Neunaugen zu vermeiden. Außerhalb der Arbeitszeiten wurde das Revisionschütz geöffnet.

Vom 8. bis zum 20. November fand während des Einbaus des lagestabilen Sohlsubstrates der erste Flussneugenaufstieg statt. Die Arbeiten waren abgeschlossen bevor die massive Wanderung am 11. Dezember einsetzte.

Sämtliche Optimierungsmaßnahmen führten somit zu keiner Störung des Flussneugenaufstieges.

5. Fazit und Ausblick

Die Flussneunaugen wurden zeitnah nach Fang-Nachweisen im Unterstrom auch im Fischpass beobachtet, was auf eine gute Auffindbarkeit des Passes für die Flussneunaugen hindeutet.

In den Untersuchungskampagnen 2014 wird zu prüfen sein, welche Auswirkungen das neue Sohlsubstrat und die bessere Platzierung der Störsteine auf den Fischaufstieg haben und ob gegebenenfalls weitere Optimierungsmaßnahmen erforderlich werden.

Für 2014 ist für das Monitoring die Errichtung einer Messeinrichtung am Turbinenauslass geplant. Nach deren Fertigstellung werden parallel zu dieser Anlage Beobachtungen der Abstiegswanderungen durch die Bypass-Kanäle durchgeführt.

