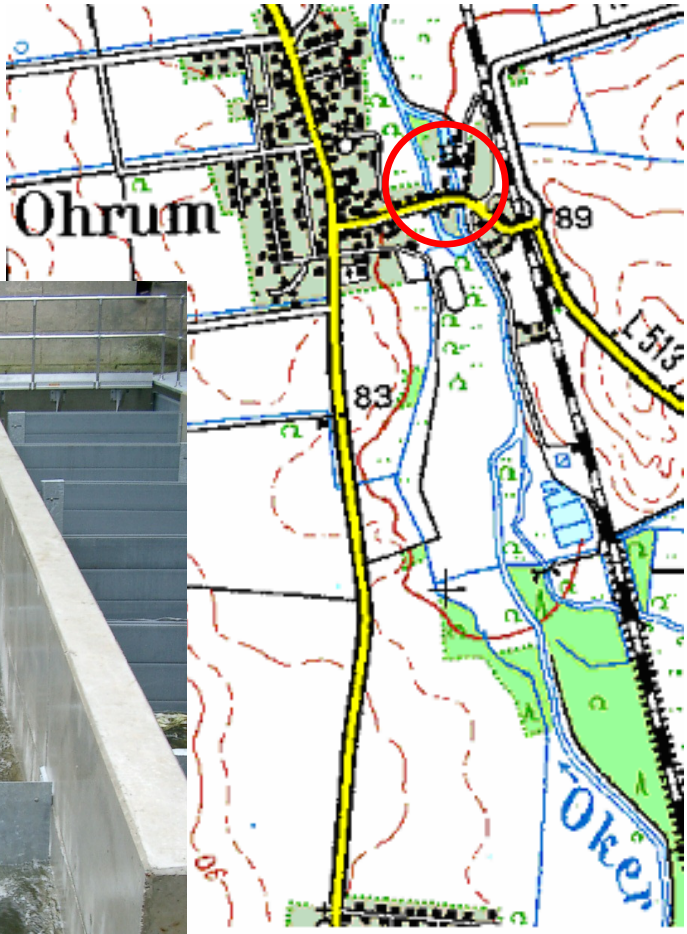
Funktionskontrolle des Fischpasses an der Hedwigsburger Okermühle / Kissenbrück

Oker ● Gewässer II. Ordnung



Aufgestellt von:

NLWKN

Laves
Niedersächsisches Landesamt
für Verbraucherschutz
und Lebensmittelsicherheit

Aller - Oker Lachsgemeinschaft Verfahrt für den Lachs

Fischerei-Verein e.V. Seit 1956 Schladen

Angelsportverein Wolfenbüttel e.V.

Projektbearbeitung

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
-Betriebsstelle Süd-
Rudolf – Steiner – Str. 5, 38120 Braunschweig
Dipl. Ing. Heiko Warnecke
Michael Fahlbusch

Niedersächsisches Landesamt für
Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Institut für Fischkunde
- Binnenfischerei -
Fischereikundlicher Dienst des Landes Niedersachsen
Am Waterlooplatz 11, 30169 Hannover
Dipl. Biol. Christine Lecour

Aller – Oker – Lachsgemeinschaft
Hans – Jürgen Sauer

Fischereiverein Schladen v. 1956 e.V.
Uwe Trampnau

ASV Wolfenbüttel
Andreas Fischer

Braunschweig, den 24.11.06

……...
Heiko Warnecke (Geschäftsbereichsleiter)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 4
2 Anlagenbeschreibung 4
2.1 Technische Daten 6
3 Funktionsüberprüfung des Schlitzpasses 6
3.1 Methode 7
3.2 Ergebnisse 8
3.3 Fischaufstieg 9
3.4 Zeitlicher Verlauf der Aufstiegsnachweise 10
3.5 Längenspektrum 11
3.6 Fischabstieg 13
3.7 Fischbestandserhebung im Mühlenkolk 14
4 Bewertung 14
5 Zusammenfassung 16

1 Einleitung

Wehre, Wasserkraftanlagen und andere Querbauwerke in Fließgewässern bilden für viele dort lebende Tiere ein unüberwindbares Hindernis. Damit Fische und Kleinstlebewesen ihrem natürlichen Wandertrieb zu ihren Laichplätzen nachkommen können, ist es erforderlich, die Fließgewässer von der Quelle bis zur Mündung ohne Hindernisse zu gestalten.

Die Ortschaft Hedwigsburg liegt mit der Mühle an der Oker in der Gemeinde Kissenbrück im Landkreis Wolfenbüttel. Die Oker ist in diesem Bereich ein Gewässer II. Ordnung und der Mühlenarm ein Gewässer III. Ordnung. Die Unterhaltung obliegt für die Oker dem Unterhaltungsverband Oker und für den Mühlenarm den Anliegern. Die Oker ist aus landesweiter Sicht, nach den Nds. Fließgewässerschutzsystem, ein Hauptgewässer I. Priorität.

Abb. 1: Baufeld vor Beginn der Maßnahme im Unterwasser der Mühle

Der NLWK (heute NLWKN) wurde durch die Gemeinde Kissenbrück beauftragt, die ökologische Durchgängigkeit an der Oker in Hedwigsburg wieder herzustellen. Zu diesem Zweck wurde an der Hedwigsburger Okermühle ein Schlitzpass errichtet, welcher die Wanderung der im Gewässer lebenden Tiere wieder ermöglicht. Die Finanzierung des Projektes erfolgte durch das Land Niedersachsen und durch Fördermittel der EU.

Zweck dieser, vom NLWKN, der Aller – Oker - Lachsgemeinschaft und dem LAVES Institut für Fischkunde, durchgeführten Funktionskontrolle war es den errichtetet Fischpass auf seine Funktionsfähigkeit hin zu überprüfen.

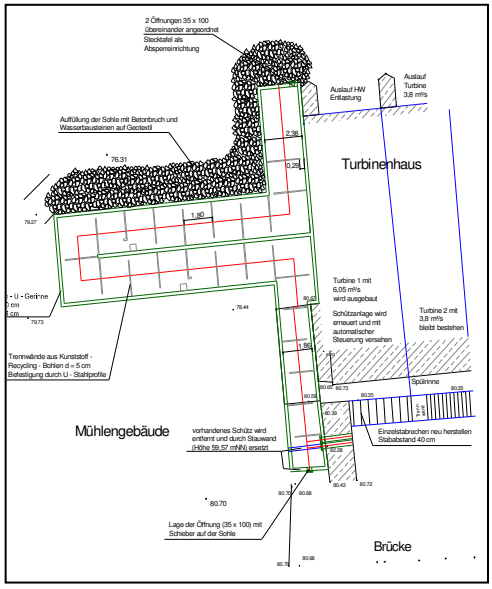


Abb. 2: Verlauf des Schlitzpasses

2 Anlagenbeschreibung

Das Wanderhindernis für die aquatischen Lebewesen an der Hedwigsburger Okermühle besteht aus einem Wehr in der Oker und einer Mühle (1874) im Mühlenarm, die das aufgestaute Wasser der Oker zur Stromerzeugung nutzt. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wurde zur Überwindung des Höhenunterschiedes von 2,97 m ein technisches Bauwerk in Form eines Schlitzpasses vorgesehen. Der Fischpass beginnt im Bereich der Brücke im Oberwasser und verläuft mit einem Sohlgefälle von ca. 6,0 % durch den Freischusskanal der Wasserkraftanlage. Im weiteren Verlauf wurde eine linksseitig liegende Schleife zur Laufverlängerung mit einem Sohlgefälle von rund 9,0 % angeordnet.

Im Bereich des Unterwassers endet der Fischpass auf Höhe der Pfeiler der Wasserkraftanlage.

Der Fischpass besteht aus einem ca. 50 m langem Stahlbeton – U – Gerinne mit 24 Becken (l x b = 1,85m x 2,38 m) zur Minimierung der Fließgeschwindigkeiten, Optimierung der Strömungsverhältnisse und Bildung von Ruhezonen. Die Becken werden durch Trennwände aus Kunststoffbohlen gebildet. Der abzubauende Höhenunterschied beträgt 13 cm je Becken. Damit auch die im Gewässer vorhandenen Kleinstlebewesen ungehindert wandern können, wurde auf der Sohle des Fischpasses ein 30 cm starkes Kiesgemisch der Sieblinie 32 / x eingebaut. Darauf und im Bereich der Schlitze liegen noch einzelne größere Wasserbausteine. Die Wassertiefe beträgt in den Becken jeweils im Mittel 1,15 m. Zum Betrieb des Fischpasses wurden von dem Wasserrechtsinhaber 300 l/s ganzjährig und dauerhaft zur Verfügung gestellt. Die Abflussmenge kann dabei über einen Schieber im Einlaufbereich oder durch die Schlitzpforten der jeweiligen Becken geregelt werden. Die Schlitzpforten haben hierbei eine Varianz in der Schlitzbreite von 20 – 30 cm und sind zur Verhinderung von Kurzschlussströmungen wechselseitig angeordnet worden.

Abb. 3: justierbare Schlitzpforte

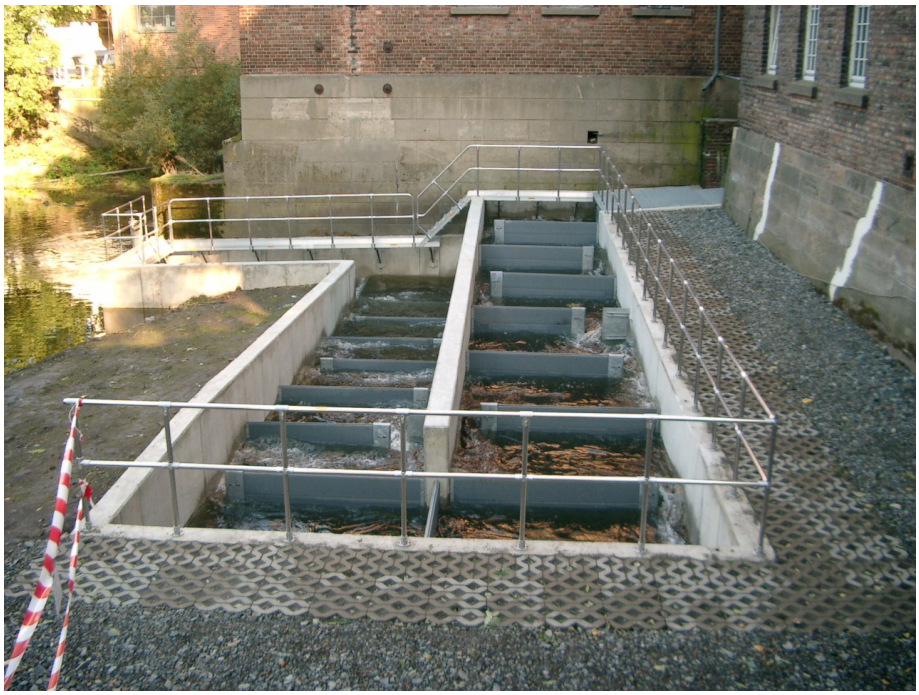


Abb. 4: Schlitzpass an der Hedwigsburger Okermühle

2.1 Technische Daten

Typ:	Schlitzpass aus Stahlbeton, U – Gerinne mit einem senkrechten Schlitz, Schlitze wechselseitig angeordnet, Schlitzbreite justierbar
Wandstärke:	0,25 m Stahlbeton B 25 WU
Höhenunterschied:	2,97 m bei Stauziel im OW und NW im UW
Δh / Becken:	0,13 m
Lauflänge:	ca. 50,00 m
Beckenbreite:	1,70 m im Freischusskanal, sonst 2,38 m
Beckenlänge:	1,80 m
Beckenanzahl:	23 Stück
Schlitzweite:	0,20 m bis 0,30 m, Bemessungsweite 0,25 m
Durchfluss:	300 l/s ganzjährig im Fischpass
Sohlgefälle:	6,0 bis 9,0 %
Wasserstand:	1,15 m
Sohlsubstrat:	0,30 m Kies der Körnung 32 / x und einzelne Störsteine d 0,30 m
Bypass:	2x DN 300 auf zwei Höhen im Bereich des ersten Beckens mit Steckschütze
Einlauföffnung:	0,35 m x 1,00 m mit Spindelschieber
Auslauföffnung:	0,35 m x 1,30 m mit Spindelschieber
Trennwände:	0,05 m starke Kunststoffbohlen

Absturzsicherung und Laufsteg aus Aluminium

3 Funktionsüberprüfung des Schlitzpasses

Nach Fertigstellung des Fischpasses im September 2004 wurde neben der Überprüfung der hydraulischen und gestalterischen Parameter die biologische Funktionsfähigkeit der Anlage im Jahr 2005 untersucht. Die Funktionskontrollen erfolgten in enger Abstimmung mit dem Fischereikundlichen Dienst des Landes Niedersachsen und wurden durch die AOLG (Aller-Oker-Lachs-Gemeinschaft)-Mitgliedsvereine FV Schladen e.V. und ASV Wolfenbüttel e.V. unter Leitung von Herrn Uwe Trampnau (FV Schladen e.V.) durchgeführt.

3.1 Methode

Die Untersuchungen des Fischaufstieges über den Fischpass fanden vom 22. April bis zum 9. Juni 2005 statt.

Zur Erfassung der über den Fischpass aufsteigenden Fische wurde unmittelbar hinter dem Einlauf in den Fischpass in das letzte Becken eine Kastenreuse (einkehlig) eingesetzt (Länge1.360 mm Breite1.000 mm Höhe1.210 mm, lichte Maschenweite 10 X 10 mm).

Die Kastenreuse wurde dankenswerterweise von der Hedwigsburger Okermühle angefertigt.

Die ursprünglich vorgesehene Installation der Reuse außerhalb des obersten Beckens war aus technischen Gründen nicht möglich. Zudem waren im Untersuchungszeitraum verschiedene Modifikationen an der Reuse erforderlich, um Verletzungen von Fischen in der Reuse zu vermeiden. Zur vereinfachten Handhabung der Reuse wurde für die Kontrolle eine Hebevorrichtung installiert. Eine Entnahme der Fische aus der Reuse war dann unmittelbar von dem, den oberen Abschnitt des Fischpasses abdeckenden, Gitterrost möglich (Abb. 5).

Abb. 5: Zählung an der Reuse mit einer Schulklasse.

Die Kontrolle und Leerung der Reuse erfolgte einmal täglich, am 1. und 2.5.05 wurde die Reuse 2 x am Tag kontrolliert.

Die in der Reuse gefangenen Fische wurden in Wannen überführt und danach jeder Fisch nach Art bestimmt und die Länge (1 cm below) gemessen. Daneben wurden täglich die Wassertemperatur, die Lufttemperatur und die Witterung protokollarisch erfasst sowie besondere Vorkommnisse vermerkt.

Die ursprünglich im Untersuchungszeitraum neben den Reusenkontrollen vorgesehenen Erfassungen des Fischbestandes mittels Elektrofischerei (im Unterwasser der Mühle bis zum Zusammenfluss mit dem Wehr, unmittelbar im Wehrunterwasser, in der Oker zwischen Wehrunterwasser bis zum Zusammenfluss mit dem Unterwasser der Mühle und in der Oker unterhalb des Zusammenflusses beider Okerarme in Ohrum) konnten aus organisatorischen Gründen nicht durchgeführt werden.

Allerdings wurde im Zuge des Ablassens des Mühlenkolkes am 03. 07. 2004, zu Baubeginn der Fischaufstiegsanlage, der Fischbestand durch den FV Schladen e.V. abgefischt und der Bestand vermerkt.

Parallel zum Fischaufstieg wurden in der Kontrollreuse auch die absteigenden Fische erfasst, nach Art bestimmt und die Länge gemessen (1 cm below).

Nach protokollarischer Erfassung der Daten wurden die gefangenen Fische schonend in das Oberwasser (Aufsteiger) bzw. in das Unterwasser (Absteiger) zurückgesetzt.

3.2 Ergebnisse

Im Zuge der Funktionsüberprüfung des Schlitzpasses wurden in der Oker im Bereich der Hedwigsburger Okermühle insgesamt 24 Fischarten festgestellt (Tab.1). Über das von MOSCH (2003) in Rüningen festgestellte Artenspektrum hinaus wurden 2005 im Bereich Hedwigsburg weitere 4 Fischarten dokumentiert: Lachs, Koppe, Kaulbarsch und Bachneunauge. Dagegen wurden die Arten Barbe, Bachschmerle, Neunstachliger Stichling, Moderlieschen, Giebel, Schleie und Zander in Hedwigsburg im Untersuchungszeitraum nicht angetroffen.

	Hedwigsburg 2005			Rothemühle 2004	Rüningen 2003
	Aufstiegs-kontrolle	Abstiegs-zählung	Mühlenkolk		
Rotaugen	X	X	X	X	X
Gründling	X		X	X	X
Döbel	X		X	X	X
Flussbarsch	X		X	X	X
Brassen			X	X	X
Rotfeder	X			X	X
Güster			X	X	X
Aland	X			X	X
Hasel				X	X
Bachforelle	X	X		X	X
Karausche		X		X	X
Aal	X		X	X	X
Spiegelkarpfen			X	X	X
Lachs	X	X		X	
Hecht	X		X	X	X
Giebel				X	X

	Hedwigsburg 2005			Rothemühle 2004	Rüningen 2003
	Aufstiegs-kontrolle	Abstiegs-zählung	Mühlenkolk		
Äsche	X		X	X	X
Barbe					X
Bachschmerle					X
Dreist. Stichling			X		X
Neunstachl. Stichling					X
Moderlieschen					X
Quappe			X		X
Regenbogenforelle		X			X
Schleie					X
Ukelei	X				X
Zander					X
Koppe			X		
Kaulbarsch		X	X		
Bachneunauge			X		
Summe	12	6	15	17	26

Tab.1: Fischartenspektrum der Oker in Hedwigsburg 2005, in Rothemühle 2004 und in Rüningen (MOSCH, 2003)

3.3 Fischaufstieg

Im Untersuchungszeitraum wurden insgesamt 1158 Fische in der Aufstiegsreuse in Hedwigsburg gefangen. Das Artenspektrum setzte sich aus 12 Fischarten zusammen (Tab. 2).

Im Gesamtreusenfang dominierten Rotaugen (80,9 %), gefolgt von Bachforellen (9,94 %). Die bei der Untersuchung des Fischpasses in Rothemühle im Jahr 2004 vor dem Rotauge am häufigsten angetroffene Fischart Gründling (40,7 %) war im Untersuchungszeitraum in Hedwigsburg in einem vergleichsweise geringen Anteil (1,04 %) vertreten.

Dagegen war der Anteil gefangener Bachforellen vergleichsweise hoch (9,94 %).

Fischart		Anzahl	Anteil (%)	Länge cm
Bachforelle	*Salmo trutta fario*	115	9,94	10 - 30
Äsche	*Thymallus thymallus*	23	1,99	16 - 37
Aal	*Anguilla anguilla*	2	0,17	30 - 60
Rotauge	*Rutilus rutilus*	936	80,90	10 - 30
Döbel	*Leuciscus cephalus*	36	3,11	18 - 60
Aland	*Leuciscus idus*	2	0,17	28 - 30
Rotfeder	*Scardinius erythrophthalmus*	4	0,17	13 - 20
Gründling	*Gobio gobio*	12	1,04	10 - 15
Ukelei	*Alburnus alburnus*	1	0,09	14
Hecht	*Esox lucius*	2	0,17	65 - 84
Flussbarsch	*Perca fluviatilis*	23	1,99	11 - 32
Lachs	*Salmo salar*	2	0,17	20 – 23

Tab. 2: Artenspektrum, Fangzahlen, rel. Anteil (%) und Längenspektrum der im Untersuchungszeitraum in der Reuse (Aufstieg) gefangenen Fische

3.4 Zeitlicher Verlauf der Aufstiegsnachweise

Mit dem Anstieg der Wassertemperatur seit Beginn der Untersuchung am 22.4.05 war eine deutliche Zunahme der Individuenzahlen in der Kontrollreuse festzustellen (Abb.6). Während am 22.4.05 die Wassertemperatur noch bei 7,8 °C lag, betrug sie bereits am 23.4.05 10,4 °C und stieg relativ kontinuierlich bis zum 2. 05.05 auf 19,9 °C an, bevor sie danach wieder bis Mitte Mai abnahm.

Zwischen dem 28.04.05 und dem 1.05.05 stiegen 671 Fische auf. Somit wurden allein an 4 der insgesamt 49 Untersuchungstage 58 % aller im Untersuchungszeitraum in der Aufstiegsreuse gefangenen Fische erfasst.

Am 1. 05.05 wurde bei einer Wassertemperatur von 15,9 °C der höchste Tagesfang in der Reuse (401 Fische) im gesamten Untersuchungszeitraum festgestellt. Der Anteil der Rotaugen an diesem Fangtag lag allein bei über 94 % (380 Individuen).

Während eines wiederholten Temperaturanstieges Ende Mai nahmen auch die Tagesfänge in der Reuse wieder zu, sie erreichten jedoch nicht den Anfang Mai festgestellten Peak. In diesem Untersuchungsabschnitt (27.05.05 bis zum 30.05.05) wurden insbesondere Salmoniden in der Aufstiegsreuse registriert. 25 Bachforellen und 7 Äschen benutzten den Fischpass, um bei ansteigenden Wassertemperaturen von über 20 °C in die kühlere Region der Oker zu gelangen (Abb. 7).

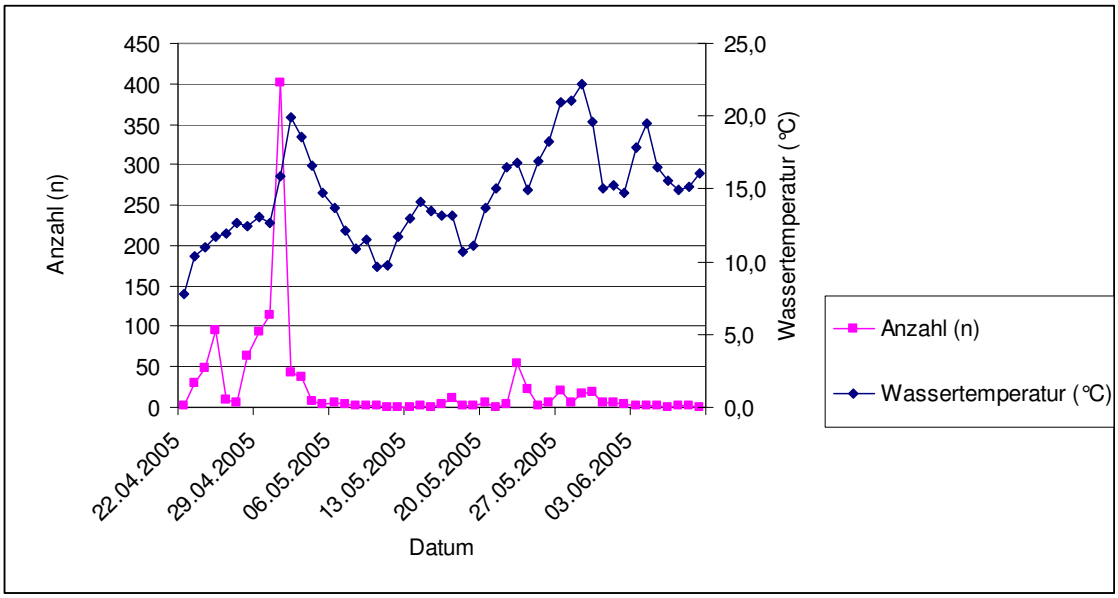


Abb. 6: täglicher Gesamtreusenfang (Anzahl - n) und Wassertemperatur (°C)

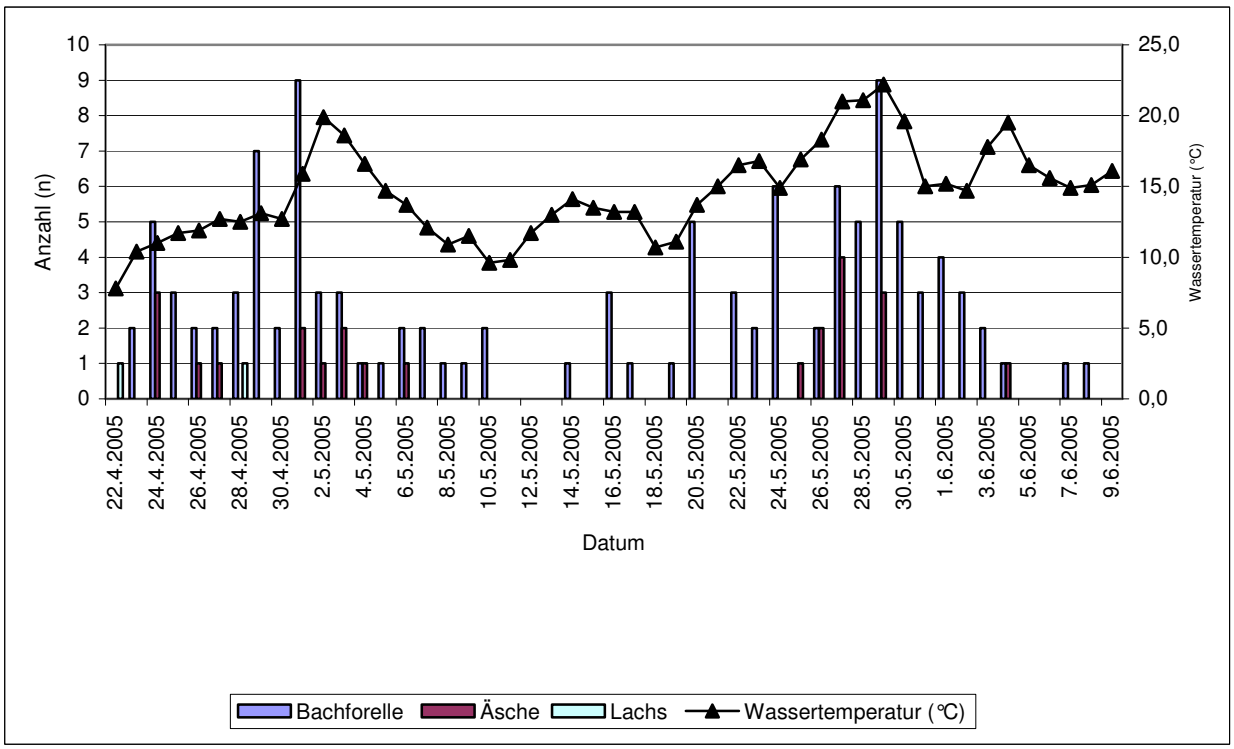


Abb. 7: täglicher Reusenfang von Bachforelle, Äsche und Lachs und Wassertemperatur (°C)

3.5 Längenspektrum

Das Längespektrum der in der Aufstiegsreuse gefangenen Fische erstreckte sich von 10 cm bis 84 cm (Abb. 8). Von den am häufigsten in der Aufstiegsanlage erfassten Fischarten Rotauge und Bachforelle sind die Längenhäufigkeitsverteilungen in den Abbildungen 9 und 10 dargstellt.

Mit je einer Länge von 10 cm wurden 3 Rotaugen, 5 Gründlinge und 4 Bachforellen gefangen. Mit einer Länge von weniger als 15 cm wurden 94 Fische in der Aufstiegsreuse gezählt: 58 Rotaugen, 1 Rotfeder, 1 Barsch, 11 Gründlinge, 1 Ukelei und 22 Bachforellen.

Der längste in der Aufstiegsreuse gefangene Fisch war ein Hecht mit einer Körperlänge von (84 cm).

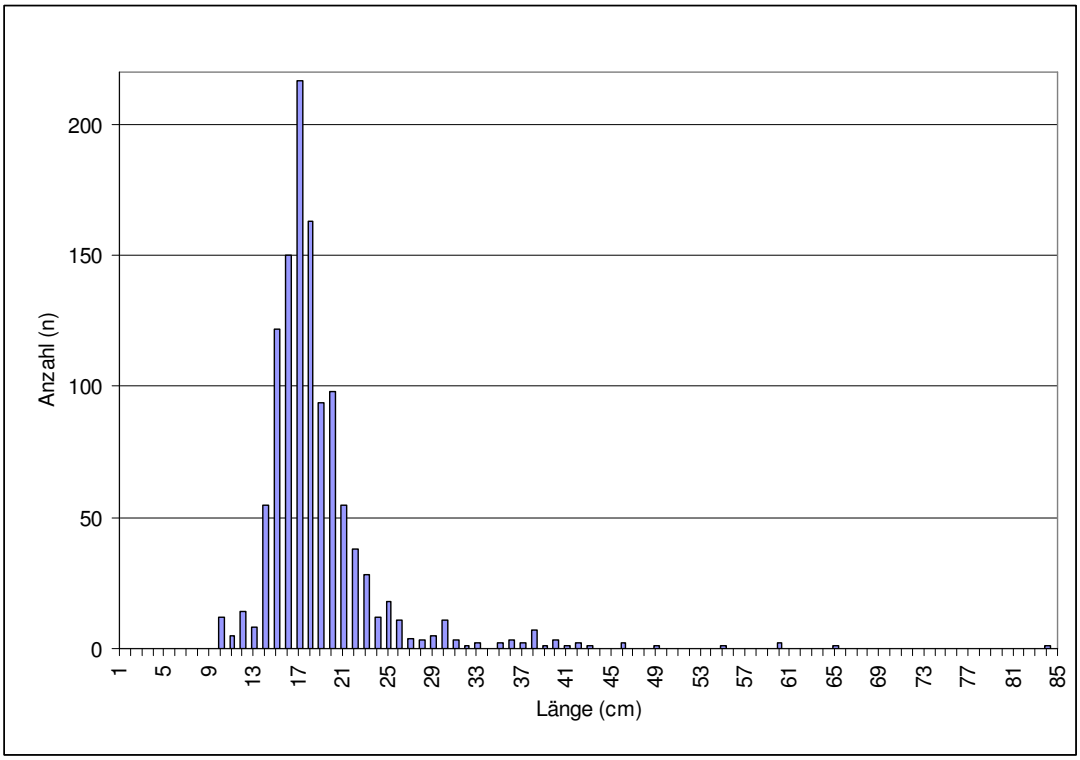


Abb. 8: Längenhäufigkeitsverteilung aller gefangenen Fische in der Aufstiegsreuse (n=1158)

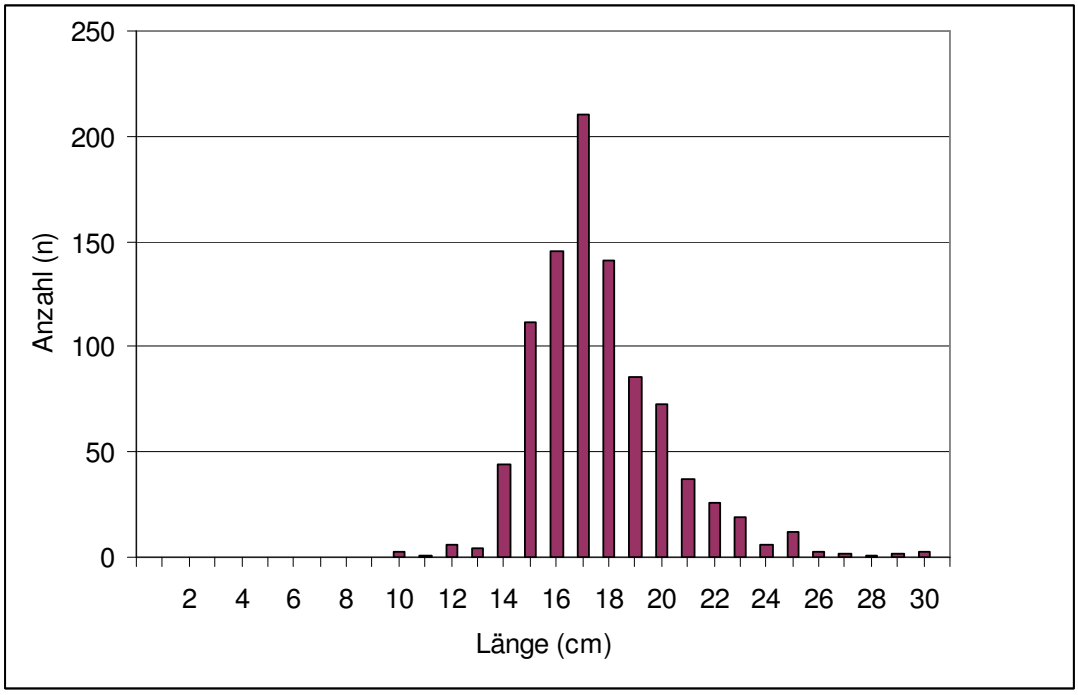


Abb.9: Längenhäufigkeitsverteilung der in der Reuse gefangenen Rotaugen (n = 936)

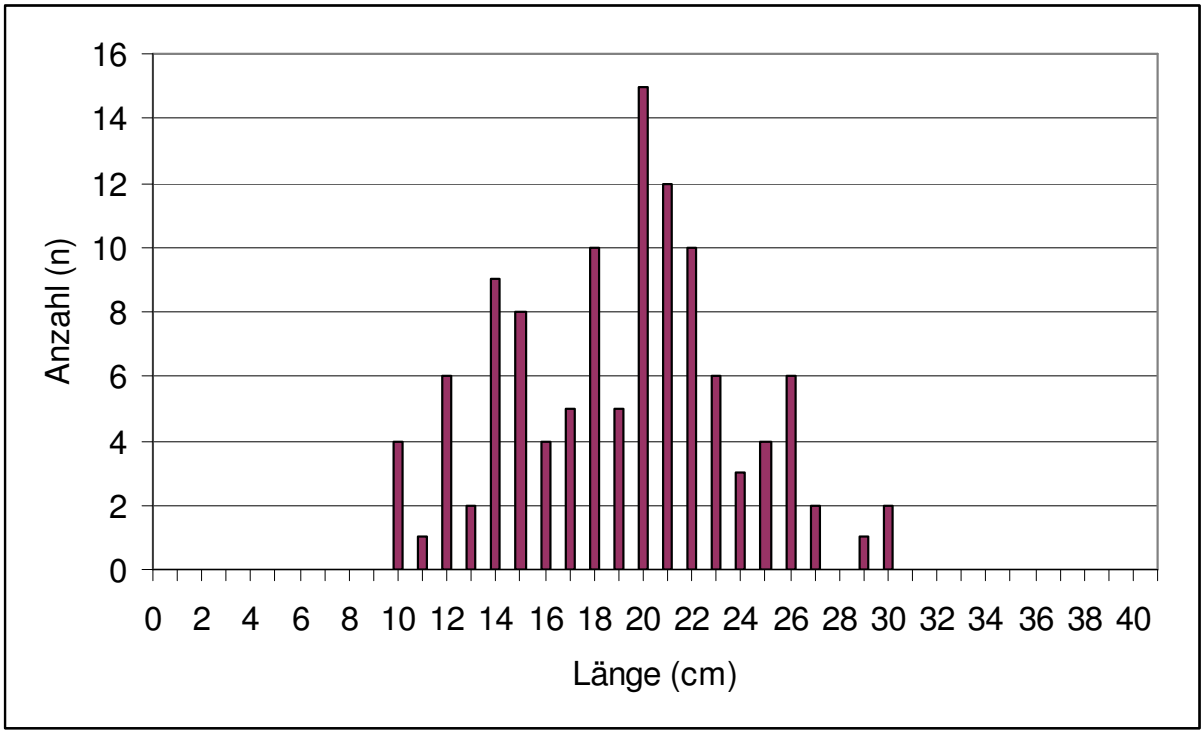


Abb.10: Längenhäufigkeitsverteilung der in der Reuse gefangenen Bachforellen (n = 115)

3.6 Fischabstieg

Im Untersuchungszeitraum wurden in der Abstiegsreuse (welche die gleichen Abmessungen wie die Aufstiegsreuse hatte) insgesamt 26 Fische, vertreten durch 6 Arten und ein Edelkrebs (Astacus astacus) gefangen.

Fischart		Anzahl	Anteil (%)	Länge cm
Bachforelle	*Salmo trutta fario*	9	34,62	10 – 20
Kaulbarsch	*Gymnocephalus cernuus*	2	7,69	9 – 13
Karausche	*Carassius carassius*	3	11,54	21 – 24
Regenbogenforelle	*Oncorhynchus mykiss*	1	3,84	32
Lachs	*Salmo salar*	8	30,77	10 – 15
Rotauge	*Rutilus rutilus*	3	11,54	17 – 21

Tab. 3: Artenspektrum, Fangzahlen, rel. Anteil (%) und Längenspektrum der im Untersuchungszeitraum in der Reuse (Abstieg) gefangenen Fische

3.7 Fischbestandserhebung im Mühlenkolk

Im Zuge der Abfischung des Mühlenkolkes am 03. 07. 2004 wurden insgesamt 981 Fische gefangen. Der Gesamtfang setzte sich aus 15 Fischarten zusammen (Tab. 4).

Folgende sieben der im Mühlenkolk festgestellten Fischarten wurden im Untersuchungszeitraum nicht in der Aufstiegsreuse angetroffen: Stichling, Bachneunauge, Kaulbarsch, Mühlkoppe, Quappe, Brassen und Güster.

Dagegen wurden folgende 5 Fischarten in der Aufstiegsreuse gefangen, die bei der Kolkabfischung nicht festgestellt wurden: Bachforelle, Rotfeder, Aland, Ukelei, und Lachs.

Die in der Abstiegsreuse angetroffenen Arten Regenbogenforelle und Karausche wurden weder im Zuge der Kolkabfischung noch in der Aufstiegsreuse festgestellt.

Am häufigsten waren Rotaugen im Fang vertreten (45,87 %), gefolgt von Flussbarsch (25,48 %) und Gründling (15,29%).

Fischart		Anzahl	Anteil (%)
Quappe	*Lota lota*	2	*0,20*
Äsche	*Thymallus thymallus*	2	*0,20*
Aal	*Anguilla anguilla*	55	*5,61*
Rotauge	*Rutilus rutilus*	450	*45,87*
Döbel	*Leuciscus cephalus*	10	*1,02*
Karpfen (Schuppen - und Spiegel-)	*Cyprinus carpio*	3	*0,31*
Brassen / Güster	*Abramis brama / Blicca björkna*	5	*0,51*
Gründling	*Gobio gobio*	150	*15,29*
Koppe	*Cottus gobio*	2	*0,20*
Hecht	*Esox lucius*	18	*1,83*
Flussbarsch	*Perca fluviatilis*	250	*25,48*
Kaulbarsch	*Gymnocephalus cernuus*	4	*0,41*
3-stachl. Stichling	*Gasterosteus aculeatus*	5	*0,51*
Bachneunauge	*Lampetra planeri*	25	*2,55*

Tab. 4: Artenspektrum, Fangzahlen, rel. Anteil (%) im Mühlenkolk am 03. 07. 04 gefangenen Fische

4 Bewertung

Für die Bewertung der Funktionstüchtigkeit einer Fischaufstiegsanlage können drei wesentliche Kriterien herangezogen werden: das Artenspektrum, die Aufstiegszahlen und das Größenspektrum der in der Anlage aufgestiegenen Fische (SCHWEVERS & ADAM, 2000).

Im 49-tägigen Kontrollzeitraum wurden insgesamt 12 Fischarten erfasst. Zehn in der Kontrollreuse festgestellte Fischarten, wurden auch im Zuge der Kolkabfischung vor Baubeginn angetroffen. Dagegen wurden 7 im Mühlenkolk erfasste Arten nicht in der Reuse festgestellt.

Als mögliche Ursachen für qualitative Abweichungen zwischen dem Artenspektrum in der Reuse und im Unterwasser der FAA können z.B. der zeitliche Verzug zwischen der Bestandsaufnahme im Unterwasser, während der Reusenkontrollen zu behebende methodische Schwierigkeiten sowie der Untersuchungszeitraum, der ausschließlich die Hauptwanderzeit der im Frühjahr und Frühsommer wandernden Arten umfasste, in Frage kommen.

Das in der Reuse angetroffene Artenspektrum unter Berücksichtigung des Wanderverhaltens der einzelnen Arten deutet aber darauf hin, dass nicht im Untersuchungszeitraum in der Reuse erfasste Arten vom Grundsatz her auch über die FAA aufsteigen können und die FAA nicht artenselektiv wirkt. Neben dem katadromen Aal sind rheophile Arten wie z.B. Döbel und Aland sowie weniger strömungsliebende Arten wie z.B. Hecht in der FAA aufgestiegen. Der Fang von Gründlingen in der Reuse ist ein Indiz dafür, dass auch Kleinfischarten die FAA passieren können.

Das von 10 cm bis 84 cm variierende Längenspektrum der in der Reuse gefangenen Fische deutet darauf hin, dass die FAA weder gegenüber kleinen noch gegenüber großen Fischen eine eingeschränkte Funktion aufweist. Den größten Anteil im Reusenfang stellen allerdings Fische, die offenbar im Zuge der Laichwanderung über die FAA aufgestiegen sind.

Der Fang von 26 Fischen in der Abstiegsreuse belegt, dass grundsätzlich Fische auch über die Fischaufstiegsanlage abwandern können.

Allerdings ist der Abstieg von Fischen in Hedwigburg momentan unproblematisch, da die Wasserkraftanlage nicht in Betrieb ist und der größte Anteil abwandernder Fische über die Freiflut und das Wehr in das Unterwasser gelangen können. Sofern die WKA wieder in Betrieb genommen werden sollte, käme zukünftig dem Schlitzpass und insbesondere dem im Rechenbereich baulich integrierten Bypasssystem (vom Rechen wegführende Fluchtrohre) eine hohe Bedeutung für den Fischschutz- und abstieg in Hedwigsburg zu.

5 Zusammenfassung

Zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Oker im Bereich der Hedwigsburger Okermühle wurde im Jahr 2004 unmittelbar neben der sich derzeit nicht im Betrieb befindlichen Wasserkraftanlage ein Schlitzpass einschließlich eines Bypasssystems für den Abstieg von Fischen errichtet.

Abbildung 11: Schlitzpass an der Hedwigsburger Okermühle

Zwischen dem 22.4. und 9.6.2005 erfolgten durch die AOLG-Mitgliedsvereine FV Schladen e.V. und ASV Wolfenbüttel e.V. Funktionskontrollen zum Fischaufstieg und Fischabstieg über die FAA.

Im gesamten Untersuchungszeitraum nutzten 1.158 Fische (12 Arten) den Vertical-Slot-Pass zum Aufstieg, 23 Fische (6 Arten) sind in der Abstiegreuse gefangen worden.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse der im Frühjahr-Sommer 2005 erfolgten Funktionskontrolle sind Einschränkungen in der Funktion der FAA nicht erkennbar.

Zu empfehlen wäre eine Fortführung der Aufstiegskontrollen bei gleichzeitiger Erhebung des Fischbestandes im Unterwasser der FAA sowie im Wehrarm der Oker.

Die Notwendigkeit für eine dezidierte Überprüfung des Fischabstiegs wäre bei einer Wiederinbetriebnahme der Wasserkraftanlage gegeben.