Der Fischpass Iffezheim

Jahresbilanz 2015

der Fischzählung an der Staustufe Iffezheim

Chris Pardela und Klaus Blasel
Büro für Fischereibiologie & Ökologie, Sölden

Fachliche Begleitung Dr. Frank Hartmann
Fischereibehörde - Regierungspräsidium Karlsruhe

April 2016

Im Auftrag des Landesfischereiverbandes Baden-Württemberg e.V.

Koordination Regierungspräsidium Karlsruhe

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 3

2. Video-Monitoring 2015 3

2.1 Gesamtergebnis 2015 3

2.2 Langdistanzwanderer (anadrome und katadrome Arten) 5

3. Überblick Monitoring 2015 7

3.1 Video-Monitoring 7

3.2 Reusenfischerei 8

4. Besonderheiten 9

5. Literatur- und Quellenverzeichnis 10

1. Einleitung

Der Fischpass Iffezheim ist die am Rhein wichtigste Fischwanderhilfe. Als erste, d.h. unterste Wanderbarriere im Rhein, versperrt die Staustufe Iffezheim die Aufwärtswanderung von Fischen in den südlichen Oberrhein sowie in die bedeutenden Nebengewässer Rench und Bruche. Folgend gilt dies auch für die Kinzig, Elz-Dreisam, den Restrhein und andere Flüsse bis in den Hochrhein und dessen schweizer Zuflüsse. Die Bedeutung des Fischpasses Iffezheim ist daher für einen ausreichend quantitativen Fischaufstieg in oberliegende Rheinabschnitte und Nebensysteme von internationaler fischökologischer Bedeutung.

Nach heutigen Maßstäben erfüllt der Fischpass Iffezheim nur zum Teil die Anforderungen, welche an ihn gestellt werden. Zum Zeitpunkt der Planungen in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde zwischen den Akteuren vertraglich vereinbart, dass sich die Funktionsfähigkeit ausschließlich auf Arten konzentrieren soll, welche auf Ihren Wanderungen weite Distanzen zurücklegen. Dazu zählten seinerzeit der Atlantische Lachs sowie die Arten Meerforelle, Meerneunauge und Aal. Inzwischen erlebt eine weitere Langdistanzwanderart, der Maifisch, ein Comeback. Darüber hinaus besteht mittlerweile die erweiterte Anforderung, dass sämtliche Arten der potenziell natürlichen Fischfauna des Rheins die Staustufe Iffezheim überwinden können. Allerdings ist aufgrund der baulichen Festlegungen hinsichtlich der hydraulischen und geometrischen Rahmenbedingungen eine nachträgliche Anpassung des Fischpasses bzw. der Fischpassbecken hin zu erforderlichen größeren Dimensionen (Maifisch) oder moderaten Schwimmbedingungen (schwimmschwächere Arten) nicht möglich. Dessen ungeachtet wurden im Rahmen der Fischpassanpassungen infolge des Neubaus der Maschine 5 im unteren Fischpassbereich einige Veränderungen vorgenommen, bei welchen man davon ausgeht, dass diese möglicherweise zu einer Verbesserung des Fischaufstieges führen könnten. Ein diesbezügliches Monitoring ist in Vorbereitung. Weiterhin ist vereinbart, dass in absehbarer Zeit innerhalb des Fischpasses weitere Anpassungen erfolgen, um die seinerzeit festgelegte Hydraulik in den Fischpassbecken wiederherzustellen. Hierbei soll u.a. durch eine geringfügige Reduktion der Schlitzbreite im Fischpass der Wasserdurchfluss begrenzt werden. Zudem wird auch der Abschnitt der Beobachtungsstation baulich angepasst werden, da das bisherige Monitoringprogramm eine Beeinträchtigung der Fischwanderung durch bauliche und hydraulische Effekte aufzeigte.

Zurückblickend auf die langjährigen Erfahrungen mit dem Betrieb des Fischpasses, wird nun nach 15 Jahren eine kleine bauliche Korrektur vorgenommen, welche den Fischaufstieg unter den gegebenen Rahmenbedingungen bestmöglich unterstützt.

Mit dem vorliegenden Bericht wird das Fischpassjahr 2015 beschrieben. Die Ergebnisse der Fischzählung sowie einzelne Besonderheiten werden dargestellt. Dieser Bericht soll Fischexperten, aber auch der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden und wird in den Folgejahren fortgeführt werden.

2. Video-Monitoring 2015

2.1 Gesamtergebnis 2015

Im Jahr 2015 konnten mittels Video-Monitoring und Reusenfischerei insgesamt 50.388 Aufstiege am Fischpass Iffezheim dokumentiert werden (Tabelle 1). Dieses Ergebnis entspricht in etwa den

Gesamtaufstiegszahlen des Vorjahres ($n_{Aufstieg}$= 52.066) und liegt damit ebenfalls deutlich über den durchschnittlichen Jahreszahlen seit Beginn des Monitorings im Jahr 2002 (Vgl. WFBW 2016).

Außerdem konnten mit Hilfe des Video-Monitorings 26 unterschiedliche Arten im Fischpass nachgewiesen und bestimmt werden. Weitere Arten, die in der Jahresstatistik als Sammelgruppen erscheinen (Bsp. „kleine Salmoniden“, „Schwarzmeergrundeln“, „unbestimmbare Fische < 20 cm“, etc.) werden nicht genauer bestimmt. Dies wäre aus technischer Sicht zwar grundsätzlich möglich, die aktuellen Systemeinstellungen stellen jedoch einen Kompromiss zwischen Genauigkeit und Arbeitsaufwand dar.

Mit 18.274 Aufwärtspassagen (36 % der Gesamtaufstiege) stieg die Nase am häufigsten in Iffezheim auf. Gefolgt wird die Nase in ihrer Aufstiegshäufigkeit von Aal ($n_{Aufstieg}$= 7.988; 16 % der Gesamtaufstiege), Ukelei ($n_{Aufstieg}$= 7.215; 14 % der Gesamtaufstiege), Rapfen ($n_{Aufstieg}$= 5.932; 12 % der Gesamtaufstiege) und Barbe ($n_{Aufstieg}$= 5.176; 10 % der Gesamtaufstiege). Nimmt man die ebenfalls vergleichsweise häufig aufgestiegenen Arten Brachse und Rotauge zu diesen Massenfischarten hinzu, so gehen nahezu 96 % aller registrierten Aufstiege auf diese sieben Arten zurück.

Die Zählarbeit am Fischpass ist ein komplexer Vorgang, da Fische u.a. nicht immer zielgerichtet an der Beobachtungsscheibe vorbeiziehen und auch Schwärme aufwandern. Es wird zwischen aufsteigenden, absteigenden und detektierten Fischen unterschieden. Den zahlreichen Aufstiegen stehen 10.948 abgestiegene Individuen gegenüber, also Fische, welche den Fischpass bzw. die Beobachtungsstation von oben nach unten durchquerten. 77.402 Detektionen erfasste das Videosystem, bei denen Individuen zwar registriert wurden, jedoch keine Passage erfolgte. Bei 1.365 Aufnahmen konnte das Wanderverhalten nicht eindeutig über das System bestimmt werden (siehe 3.1 Video-Monitoring). Insgesamt wurden somit 140.274 Tiere im Monitoringverlauf 2015 erfasst (siehe Tabelle 1).

Bei den verhältnismäßig hohen Abstiegszahlen dominieren Nase ($n_{Abstieg}$= 4.569) und unbestimmbare Kleinfische ($n_{Abstieg}$= 3.778) in besonderem Maße (ca. 76 % der Gesamtabstiege). Bei letztgenannten handelt es sich nahezu ausschließlich um größere Schwärme, die den Fischpass in den Monaten November und Dezember stromabwärts passieren (WFBW 2016).

Die Nase zeigt ein arttypisch eher zögerliches Verhalten bei der Passage des Videozählkorridors im Fischpass: Individuen und ganze Schwärme „testen“ zunächst mehrfach die Passage (“Testversuche“), passieren diese stromaufwärts, um kurz darauf wieder in entgegengesetzter Richtung stromabwärts zu passieren. Unter allen im Fischpass Iffezheim nachgewiesenen Arten ist dieses zögerliche Verhalten bei der Nase am stärksten ausgeprägt, sodass die Nase nicht nur bei den Aufstiegen (ca. 36 % der Gesamtaufstiege), sondern auch mit etwa 52 % der Gesamtdetektionen einen besonderen Stellenwert für das Video-Monitoring darstellt.

Nasen benötigen durchschnittlich etwa 2,7 „Testversuche“ für eine erfolgreiche Aufwärtspassage im Zählkanal der Videostation. Andere Arten mit großem Anteil am Gesamtaufstieg, wie die Brachse (2,0 „Testversuche“ pro Aufwärtspassage), der Rapfen (1,7 „Testversuche“ pro Aufwärtspassage) und die Barbe (1,2 „Testversuche“ pro Aufwärtspassage) benötigen ebenfalls mehr als einen „Testversuch“. Die vier Arten Nase, Rapfen, Barbe und Brachse umfassen fast 77 % aller detektierten Individuen.

Während artübergreifend durchschnittlich 1,5 „Testversuche“ pro Individuum notwendig sind, um eine erfolgreiche Aufwärtspassage zu absolvieren, zeigen andere (auch häufig aufgestiegene) Arten, wie die Ukelei (0,1 „Testversuche“ pro Aufwärtspassage) oder auch der Aal (0,5 „Testversuche“ pro Aufwärtspassage) ein sehr gerichtetes Aufstiegsverhalten im Zählkorridor.

Es ist nicht bekannt, ob diese wiederholten „Testversuche“ der verschiedenen Arten nur an der Zählstation erfolgen oder auch an den Schlitzen zwischen den Fischpassbecken zu einer verzögerten Aufwanderung führen.

2015 Gesamtjahr					
	Aufstiege (brutto / netto)	Abstiege	nicht durch	unklar	gesamt (brutto)
Aal	7988	524	3878	106	12496
Aland	19	0	13	0	32
Barbe	5176	847	6265	333	12621
Bachforelle	21	1	19	1	42
Brachse	2076	113	4095	4	6288
Döbel	228	34	383	1	646
Flussbarsch	364	291	106	5	766
Giebel/Karausche	3	0	7	0	10
Graskarpfen	3	1	0	0	4
Gründling	1	0	0	0	1
Güster	180	4	106	7	297
Hasel	43	2	20	1	66
Hecht	0	3	0	0	3
Karpfen	15	1	87	2	105
Kaulbarsch	0	1	0	0	1
kleiner Salmonide	180	137	121	35	473
Lachs	370 / 228	142	453	0	595
Maifisch	84	0	48	0	132
Meerforelle	78 / 69	9	82	0	91
Meerneunauge	158 / 138	20	28	2	50
Nase	18274	4569	49381	214	72438
Neunauge (klein)	5	0	11	0	16
Rapfen	5932	108	9864	98	16002
Regenbogenforelle	2	0	0	0	2
Rotauge	1800	143	929	22	2894
Schleie	5	0	4	0	9
"Schwarzmeergrundel"	122	140	188	99	549
unbestimmbarer Fisch <20 cm	55	3778	313	65	4211
unbestimmbarer Fisch >20 cm	0	1	4	2	7
Ukelei	7215	73	903	366	8557
Wels	134	6	65	2	207
Zobel	28	0	29	0	57
Gesamtsummen	50559 / 50388	10948	77402	1365	140274

Tabelle 1: **Wanderverhalten aller im Fischpass Iffezheim vorkommenden Arten und Sammelgruppen im Jahr 2015**

2.2 Langdistanzwanderer (anadrome und katadrome Arten)

Nachdem bereits Ende März 2015 eine bisher vergleichsweise hohe Anzahl von 35 Lachsen den Fischpass Iffezheim passiert hatte, übertrafen die Monate April (48 Lachsaufstiege), Mai (62 Lachsaufstiege) und Juni (33 Lachsaufstiege) alle bisherigen Monatsaufstiegszahlen, sodass, auch

aufgrund konstant hoher Aufstiegszahlen in der zweiten Jahreshälfte, das bisherige Rekordjahr 2002 mit 103 aufgestiegenen Lachsen weit übertroffen wurde – am Jahresende konnten 228 Lachsaufstiege dokumentiert werden.

Abbildung 1: Aufsteigender Lachs mit ca. 95 cm Länge am 14.05.2015

Abbildung 2: Etwa 70 cm große Meerforelle vom 09.06.2015

Eine entgegengesetzte Entwicklung zeigte sich beim Aufstieg der Meerforelle. Mit 69 Aufstiegen kam es zu einem deutlichen Rückgang im Vergleich zum Vorjahr (191 aufgestiegene Meerforellen). Nicht nur in Anbetracht der hohen Gesamtaufstiegszahlen, sondern auch im Vergleich der Jahresaufstiegszahlen seit Beginn des Monitorings ist diese Ergebnis unterdurchschnittlich.

Ein Rückgang der Aufstiege wurde auch beim Maifisch festgestellt. Nachdem 2014 noch 157 Individuen aufgestiegen waren, konnten 2015 nur 84 Aufstiege dokumentiert werden.

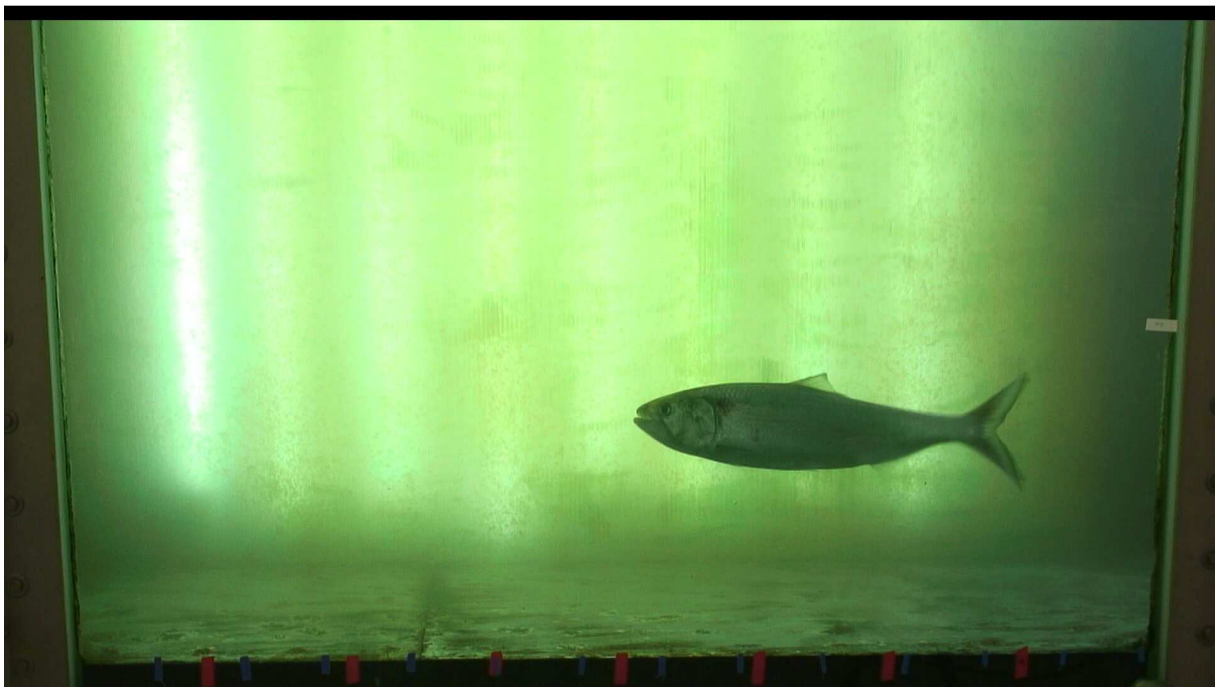

Abbildung 3: Maifischaufstieg eines knapp 50 cm messenden Tieres am 24.05.2015

Relativ unverändert und leicht über durchschnittlichem Niveau fielen die Aufstiegszahlen bei Meerneunauge (138 Aufstiege 2015; 145 Aufstiege 2014) und beim Aal aus. Letzterer übertraf mit 7.988 Aufstiegen die Vorjahreszahlen um etwa 11 %.

3. Überblick Monitoring 2015

3.1 Video-Monitoring

Abgesehen vom etwa einmonatigen Monitoring mittels Reusenfischerei, bei dem die Kameras des Video-Monitoringsystems als Kontrolle zur schnellen Erkennung von Reusenfängen und damit zur Vermeidung von Verletzungen durch lange Verweilzeiten der Tiere in der Reuse eingesetzt wurde, war die Funktion des Video-Systems an 329 Tagen uneingeschränkt gegeben. Aufgrund von längeren Stromausfällen (Wartungsarbeiten am Rheinkraftwerk, etc.), die nicht von der Notstromversorgung des Monitoringsystems überbrückt werden konnten, kam es jedoch insgesamt zu einer Ausfallzeit des Systems von 4 Tagen 13 Std 32 Min.

An insgesamt 32 Tagen beeinträchtigte Wassertrübung nach Niederschlägen die Detektion des Systems zum Teil stark oder schränkte sie zumindest ein. Trübungen mit Zählausfall während der Hauptaufstiegszeit für Rotauge, Barbe, Nase und Rapfen zu Beginn des Aprils und verteilt über den Monat Juni (Aalaufstieg), hatten dabei den stärksten Einfluss auf Detektion und Statistikerhebung. Betroffen war an allen Trübungsereignissen die Zählung von Kleinfischen.

Abbildung 4: Die Grenzen der optischen Detektion sind erreicht: Ein im Vordergrund ruhendes Meerneunauge kann auf Grund starker Wassertrübung nach Niederschlägen Anfang Mai kaum mehr erkannt werden

Insgesamt wurden 1.365 Tieren erfasst, bei denen das Wanderverhalten nicht eindeutig über das Video-Monitoringsystem auszumachen war (Wanderverhalten „unklar"; siehe Tabelle 1). Dies entspricht jedoch weniger als 1 % aller detektierten Tiere im Fischpass. Es wurden zudem 55 Aufstiege registriert, bei denen eine Bestimmung nicht möglich war („unbestimmbarer Fisch"; siehe Tabelle 1). In den meisten Fällen beeinflusste die Trübung dabei die Videoaufnahmen. Technische Ursachen führten nur in wenigen Einzelfällen zu Problemen bei der Artbestimmung. Lediglich 0,1 % aller aufgestiegenen Tiere konnten durch technische Schwierigkeiten nicht bestimmt oder „Sammelgruppen" zugeordnet werden.

3.2 Reusenfischerei

Um den Elterntierbestand in den Lachszuchten Obenheim und Wolftal zu fördern sowie zukünftige Lachs-Besatzmaßnahmen mit Nachwuchs von Rückkehrern zu sichern, wurden im Jahr 2015 in Gambsheim sowie in Iffezheim Lachs-Rückkehrer mithilfe der dortigen Reusen gefangen. In Iffezheim konnten insgesamt 10 Elterntiere beim etwa einmonatigen Reuseneinsatz (11.02.2015 - 13.03.2015) gefangen und an die Lachszucht in Obenheim (Elsass) übergeben werden.

4. Besonderheiten

Obwohl das langjährige Monitoring in Iffezheim zeigt, dass artspezifische Aufstiegszahlen starken jährlichen Schwankungen unterworfen sein können (Vgl. ADAM und BAADER 2015), die keinen Rückschluss auf den Fischbestand im Rhein zulassen, können dennoch einige Besonderheiten aufgezeigt werden. So beispielsweise die steigende Zahl von Welsen und größeren Barschen, die inzwischen über den Fischpass aufsteigen. Des Weiteren konnten 2015 (wie auch schon 2014) verstärkt Arten wie die Ukelei, Aland oder Güster nachgewiesen werden. Anders als bei Wels und Barsch besteht hier jedoch die Vermutung, dass eine verbesserte Aufnahme- und Bestimmungstechnik der Grund für ein „erhöhtes Aufkommen“ sein könnte.

Der alljährliche Massenaufstieg der Nasen übertraf mit 18.274 Aufstiegen im Jahr 2015 die bisherige Rekordmarke (n_{2014}= 9.380) um nahezu das Doppelte. Spitzenwerte von 2.629 Aufwärtspassagen pro Tag (11.04.2015) wurden gezählt und innerhalb einer einzigen Woche (10. - 16.04.2015) passierten 11.322 Nasen den Fischpass. Es wird angenommen, dass grundsätzlich günstige Aufstiegsbedingungen (geeignete Wassertemperatur und günstiger Abfluss zur Hauptaktivität) und auch zufällige biologische Phänomene (schwarmhaftes Auffinden des oder der Einstiege im breiten Unterwasser) eine wesentliche Rolle für hohe Aufstiegszahlen der Nase in Iffezheim spielen könnten. Lange Jahre wurden im Fischpass nur vergleichsweise wenige Nasen registriert, was in Anbetracht des hohen Aufstiegspotenzials im Rhein durchaus überraschte.

Beim zeitgleich im April wandernden Rapfen konnte der bisherige Rekord von 2007 (n_{2007}= 5.639) ebenfalls leicht übertroffen werden. Insgesamt erfolgten 5.932 Aufstiege – beide Jahre liegen somit deutlich über dem durchschnittlichen Jahresaufstieg seit Beginn der Aufzeichnungen.

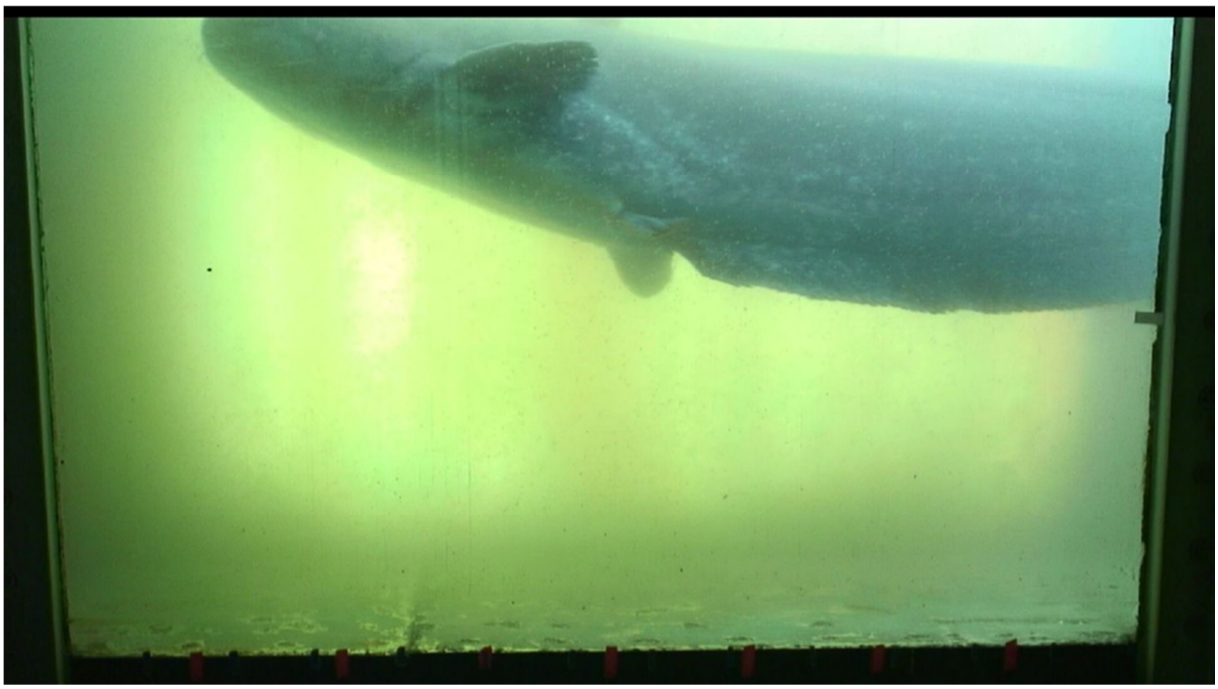

Abbildung 5: Am 16.06.2015 aufgestiegener Wels mit knapp 170 cm Länge

Ein beeindruckendes Bild bot sich dem Monitoring-Team am 16. Juni 2015 als der größte detektierte Fisch der letzten Jahre – ein Wels mit fast 170 cm Länge – über den Fischpass aufstieg (Abb. 5). Artübergreifend konnten im Jahr 2015 sehr viele, auffallend große Individuen beobachtet werden, wie beispielsweise ein rekordverdächtiger Güster: mit seinen 35 cm ein eher kleiner Vertreter im Fischpass und dennoch ein Riese seiner Art.

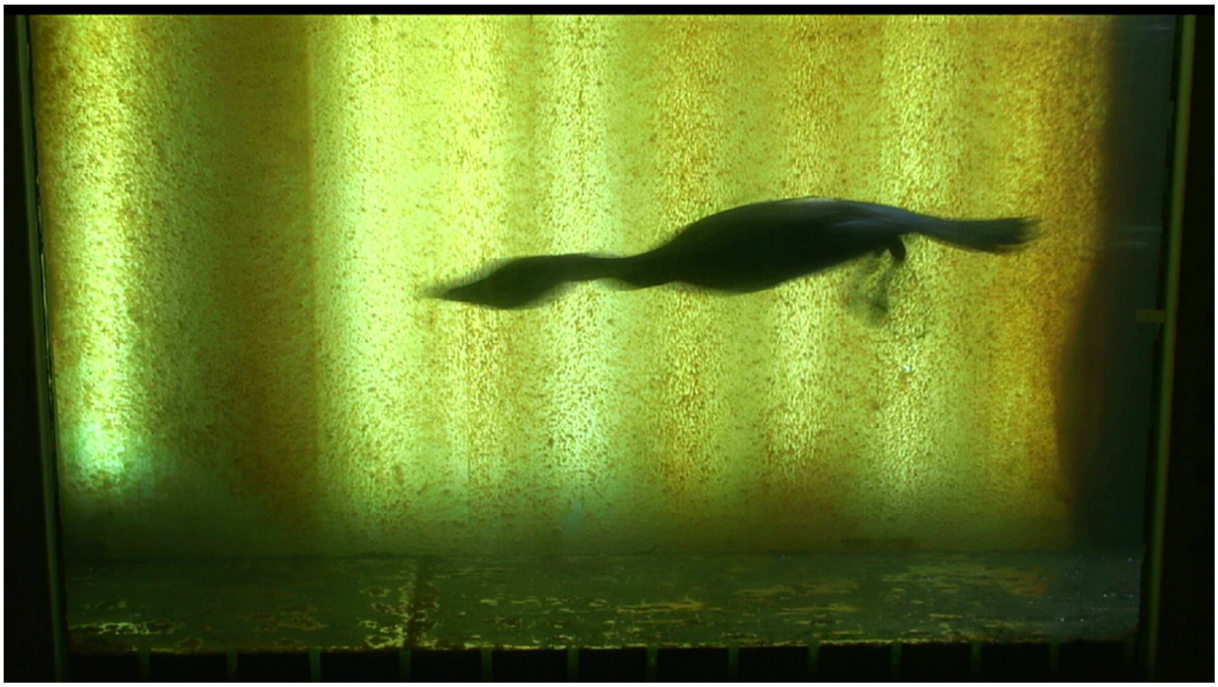

Abbildung 6: Kormoran nach der Jagd auf kleine Salmoniden im Fischpass am 16.12.2015

Wo es viele Fische gibt, da tummeln sich in der Regel auch andere Vertreter der heimischen Fauna, wie der Kormoran, der Mitte Dezember bei der Jagd nach einem kleinen Salmoniden gefilmt werden konnte. Glücklicherweise hatte er sich einen der fischärmsten Monate für seinen Besuch ausgesucht, sodass er fortan zumindest im Zählkorridor nicht mehr gesehen wurde.

5. Literatur- und Quellenverzeichnis

WFBW Wanderfische Baden-Württemberg gemeinnützige GmbH. *Fischpass Iffezheim*. 2016. 27.04.2016. http://www.wfbw.de/aktuelles/kontrollstationen/iffezheim.html.

ADAM, B. und S. BADER. *Der Doppelschlitzpass am Elbewehr Geesthacht. Bilanz des Fischaufstiegs über Europas größte Fischaufstiegsanlage nach fünf Jahren.* 2015. 27.04.2016. http://www.ifoe.eu/Fuenf_Jahre_FAANord_Homepage.pdf.

Alle Abbildungen wurden vom Büro für Fischereibiologie & Ökologie im Auftrag des Landesfischereiverbandes Baden-Württemberg e.V. angefertigt.