

Yukon Energy Corporation
#2 Miles Canyon Road,
Box 5920, Whitehorse, Yukon
Y1A 6S7

(867) 393-5333
communications@yec.yk.ca

Yukon Energy bietet Kunden
yukonweit zuverlässige
und kostengünstige
Energiedienstleistungen.
Bei weiteren Fragen und für
Informationen besuchen Sie
www.yukonenergy.ca.

*Diese Brochüre wurde durch finanzielle Unterstützung der
Umweltbehörde des Yukons und der Yukon Fish and Game Association ermöglicht.*



Photo: www.yukonenergy.ca

Whitehorse Rapids

Fischleiter und Fischaufzuchtanstalt

Foto: Peter Long

Fischleiter: Foto von Peter Long, Fischer: von Yukon Government

Historische Lachswanderung

Über Jahrtausende sind Lachse den Yukon Fluss heraufgezogen, um in seinen vielen Nebenflüssen zu laichen. Manche wanderten bis zum Oberlauf des Yukon Flusses nahe der jetzigen Stromschnellen und des Fischpasses. Die Lachse laichten ihre Eier in ein Kiesbett ab, wo diese sich während des Winters entwickelten und zum Frühlingsbeginn dann Brütlinge, sogenannte „alevins“ schlüpften. Diese winzigen Fische begannen im kalten, klaren Wasser Nahrung aufzunehmen und heranzuwachsen. Die jungen Lachse verbrachten ein bis zwei Jahre im Fluss, bevor sie sich auf den Weg ins Meer machten um ein paar Jahre später den Kreislauf als ausgewachsene Lachse von Neuem zu beginnen.

Auf diese Weise ging der Kreislauf ununterbrochen weiter bis Ende der 1950er Jahre, als die Northern Canada Power Commission das Whitehorse Rapids Wasserkraftwerk baute, um den Elektrizitätsbedarf der wachsenden Gemeinde zu decken.

Der Whitehorse Rapids Fischpass, der bei den Einheimischen einfach als die „Fischleiter“ bekannt ist, wurde 1959 zur Förderung der historischen Lachswanderung gebaut und ermöglichte den Lachsen am Staudamm vorbeizuschwimmen. In weiteren Bemühungen zum Aufbau und Pflege der Lachsbestände begann die Whitehorse Rapids Fischzuchtanstalt in den Jahren 1983 und 1984 ein Zuchtprogramm für Lachse.

Ziel dieser Broschüre ist es, Ihnen mehr Erkenntnis über die Königslachse und Süßwasserfische des Yukon Flusses, wie auch über die Arbeit zur Aufrechterhaltung und Erweiterung dieser kostbaren Fischbestände zu geben.

Unten
Königslachse an der Fischleiter



Foto: Yukon Government

Die Lachswanderung führt vom Beringmeer zu den Nebenflüssen des Yukons südlich von Whitehorse.

Der Lachsbestand

Königslachse sind „anadrom“. Dies bedeutet, daß sie zwar im Süßwasser laichen, aber im Salzwasser leben und sich dort voll entwickeln. Sie sind außerdem „semelparous“, das heißt, sie sterben nach einmaligem Ablaichen.

Wenn das ausgewachsene Weibchen erst einmal ihre Eier in einem Kiesbett oder „redd“ abgelegt und das Männchen diese befruchtet hat, reifen die Eier im kalten Wasser des Yukon Flusses heran. Aus den Eiern schlüpfen Ende des Winters, zum Frühlingsbeginn, sogenannte „alevins“, die unter dem Kies bleiben und sich ausschließlich von ihrem Dottersack ernähren. Wenn sie ihren Dottersack aufgebraucht haben, kommen die winzigen Fische oder „fry“, wie sie in diesem Stadium genannt werden, aus dem Kies hervor und beginnen in dem umgebenden Süßwasser Nahrung aufzunehmen und heranzuwachsen. Wenn sie einen Winter im Süßwasser verbracht haben, beginnen sie ihre Wanderung flussabwärts ins Salzwasser, wo sie sich voll entwickeln.



Am Ende ihrer Reise erreichen die Jungfische oder „smolts“ das Beringmeer an der Westküste Alaskas. Sie durchwandern die nächsten zwei bis sechs Jahre (üblicherweise drei bis fünf) den nördlichen Teil des Pazifischen Ozeans. Die ausgewachsenen Lachse reagieren auf genetische und ökologische Impulse und schwimmen am Sommeranfang zur Mündung des Yukon Flusses, um eine 3200 Kilometer lange Reise stromaufwärts zu ihren ursprünglichen Laichgewässern anzutreten. Sie nehmen auf der zwei Monate langen Reise keine Nahrung zu sich und sind auf Fettreserven im Körper angewiesen.

Die Reise der Lachse ist voller Gefahren. Viele fallen Raubtieren und dem Fischfang zum Opfer. Nur ein kleiner Teil der ursprünglichen Zahl überlebt und schafft es zum Whitehorse Rapids Fischpass. Von dort ziehen sie weiter zu den Nebengewässern des oberen Yukon Flusses, wo sie, wie ihre Eltern, laichen und dann sterben und somit den Lebenskreislauf vollenden.

Angler in Alaska und dem Yukon ernähren sich von den heraufziehenden Lachsen. Wenn die Lachse dann laichen und sterben stellen sie eine reichhaltige Nahrungsquelle für eine große Vielfalt von Vögeln und Säugetieren dar. Diese wiederum verteilen die Nährstoffe aus den Lachskadavern in der Umgebung. Vielfältige Arten wirbelloser Tiere ernähren sich von den im Wasser gebliebenen Kadavern. Das Land und die Gewässer um die Laichgebiete herum werden somit von den zurückkehrenden Königsachsen mit Nährstoffen aus dem Meer bereichert.



Oben links:
Weißkopfseeadler



Unten links:
Grizzlybär

Unten rechts:
Beim Lachsangeln

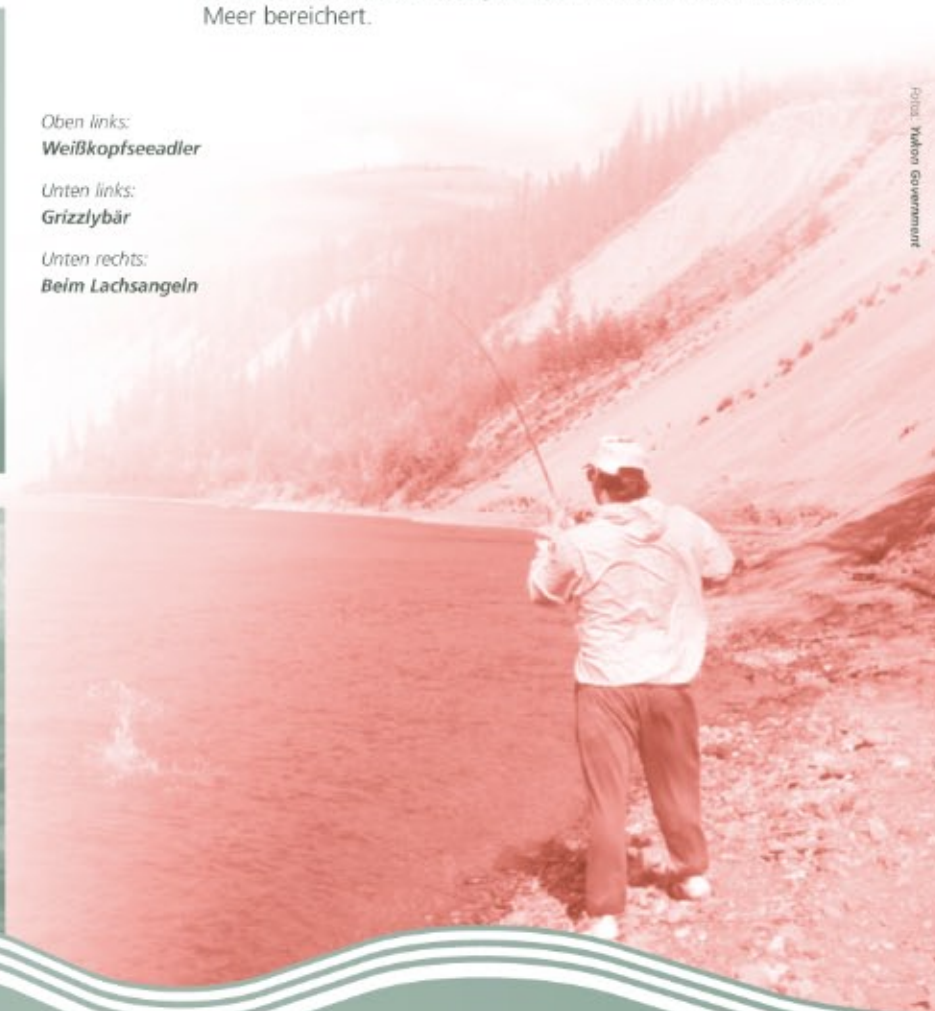


Foto: Yukon Government

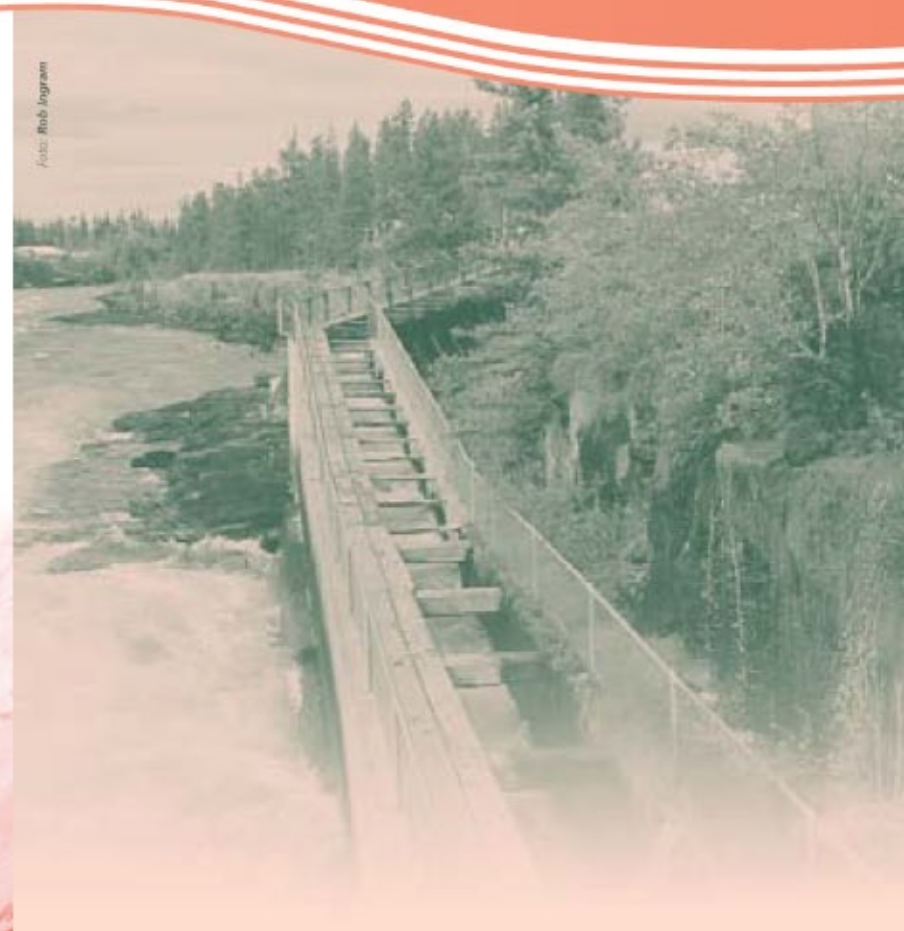


Foto: Rob Ingram



Foto: Yukon Energy

Oben rechts:
Bau des Damms und der Fischleiter

Der Whitehorse Rapids Staudamm und Fischpass werden gebaut

Mitte der 1950er Jahre änderte sich im Yukon vieles. Mit dem Alaska Highway (während des zweiten Weltkrieges gebaut) und dem Klondike Highway wurden viele Gemeinden im Yukon miteinander verbunden. Die Schaufelraddampfer, die ein halbes Jahrhundert lang auf dem Yukon Fluß zwischen Whitehorse und Dawson in Betrieb waren, wurden hinfällig. Die Hauptstadt des Yukons wurde von Dawson nach Whitehorse verlegt. Dies hatte zur Folge, daß Whitehorse sich schnell vergrößerte.

Oben links:
Der Whitehorse Rapids Fischpass

Zu dieser Zeit versorgte die Yukon Electrical Company die Stadt mit Elektrizität von einem Dieselgenerator, der sich im Zentrum neben dem White Pass Bahnhof befand. Als jedoch der Bedarf an Elektrizität wuchs, entschloss sich die Northern Canada Power Commission das Whitehorse Rapids Wasserkraftwerk zu bauen.

Mit dem Bau wurde im Jahr 1956 begonnen und die erste Elektrizität 1958 erzeugt. Der Whitehorse Damm staute den Yukon Fluß und bildete den Schwatka See. Die berühmten „White Horse Rapids“, die für Goldsucher während des Klondike Gold Rausches eine Gefahr darstellten, verschwanden, weil der Wasserspiegel anstieg.

Zum Zeitpunkt des Baus wurden etliche Strukturen konstruiert um sicher zu stellen, daß die Lachse den Damm umgehen und Laichgründe flußaufwärts erreichen konnten. Spezielle Unterwasserschirme wurden installiert, um die Fische davon abzuhalten in die Turbinen zu schwimmen. Ein Damm oder Fischwehr aus Beton wurde gebaut um die Fische in Richtung des Fischpasses zu leiten. Ein Unterwasserkanal wurde hinzugefügt, um den Lachsen zu helfen ihren Weg zu finden, und die Fischleiter wurde errichtet. Bei einer Länge von 366 m gilt sie als die längste hölzerne Fischleiter der Welt.

In dem der Fischleiter angrenzenden Informationszentrum können Besucher Fische durch Schaufenster hindurch beobachten, wie diese durch die Leiter ziehen und gleichzeitig an Schautafeln und Aussichtsplattformen mehr über Lachse und andere Fischarten lernen.

Unten:
Lachse im Beobachtungsfenster



Foto: Yukon Government



Foto: Yukon Government

Oben rechts:
Aussichtsplattform an der Fischleiter

Unten rechts:
Im Informationszentrum der Fischleiter

Funktionsweise der Yukon Energy Fischleiter

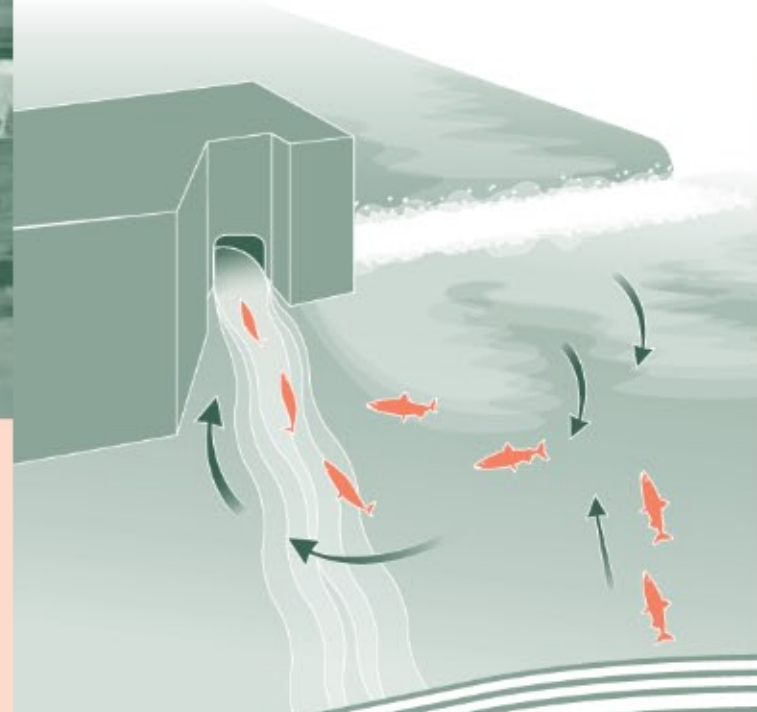
Die Fischleiter besteht aus einer Reihe von Stufen, die sich über mehr als 15 m vom Yukon Fluß hoch zum Schwatka See erstrecken. Jede Stufe hat eine vertikale Wand und eine Öffnung unter Wasser, die wahlweise ein Überspringen oder Durchschwimmen der Stufe ermöglichen. Die Wasserströmung in jedem Abschnitt bildet eine Reihe von Strudel. Diese ermöglichen den Fischen zwischen jeder Stufe auszuruhen, aber behalten ausreichend Strömung bei, um die Fische anzuregen, weiterzuschwimmen. Wenn man einen Abschnitt der Leiter genauer untersucht, sieht man, daß sich jeder Strudel in die entgegengesetzte Richtung vom Strudel unterhalb und oberhalb dreht.

Auf halbem Weg durch die Leiter kommen die Fische in eine Art Zwischentank. An dieser Stelle können sie durch Schaufenster im Informationszentrum beobachtet werden.

Wenn die Lachse den Zwischentank erreichen, werden Tore auf beiden Seiten der Strömung vorübergehend geschlossen, während Angestellte Größe, Geschlecht, Herkunft (Natur oder Aufzuchtanstalt) und Zustand der Fische bestimmen und dokumentieren. Zu diesem Zeitpunkt werden auch ein paar der Königslachse für das Brutprogramm der Whitehorse Rapids Fischaufzuchtanstalt entnommen.

Rechts:
Wasserstrudel in
der Fischleiter

Links:
Wände unter Wasser
verursachen, daß die
Strömung zum rechten
Ufer fließt und leiten
dadurch die Fische
zum stromabwärts
gelegenen Eingang
des Fischpasses.



Die Whitehorse Rapids Fischaufzuchtanstalt

Die Whitehorse Rapids Fischaufzuchtanstalt wurde im Jahre 1984 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Ihre Aufgabe war es den Verlust an stromabwärts wandernden jungen Lachsen auszugleichen, wenn diese die Turbinen am Whitehorse Rapids Kraftwerk durchschwammen.

Die kanadische Fischereibehörde spielte eine große Rolle in der Gestaltung der Brutanstalt und die Northern Canada Power Commission überwachte deren Bau. Yukon Energy übernahm Besitz und Verantwortung für die Brutanstalt im Jahr 1987.

Die Anlage

Die Fischaufzuchtanstalt wurde gebaut, um eine bestimmte Anzahl kleiner Königslachse zu produzieren, die jährlich an natürlichen Laichplätzen in Seitengewässern des oberen Yukon Flußgebietes freigesetzt wird. Die Anlage wird konstant mit klarem, kaltem (6°C) Quellwasser versorgt. Dieses Wasser wird aus dem Boden zum oberen Teil des Gebäudes gepumpt. Von dort fällt es durch eine große Belüftungskammer in welcher Stickstoff entnommen und der Sauerstoffgehalt gesteigert wird. Das Wasser wird dann in großen Reservoirs gesammelt und durch Schwerkraftzufuhr in der ganzen Anlage verteilt. Das Gebäude wird von einer Wärmepumpe warm gehalten, die die Wärme vom Fischwasser entzieht.

Hintergrund:
„Fry“ in der Fischaufzuchtanstalt

Unten:
Außenbecken der Fischaufzuchtanstalt

Foto: www.archbould.com



Brutkästen mit Fischeiern



Eier des Königslachses: Die Farbe variiert von rosa bis zu leuchtend orange und sie sind etwa so groß wie Erbsen.



„Alevins“: Diese 2.5 cm langen Brütlinge behalten ihren Dottersack so lange zur Ernährung bei, bis sie schwimmen und sich selbst versorgen können.

Rechts:

„Fry“ wiegen etwa drei Gramm und werden in Seitengewässern des oberen Yukon Flußgebietes freigesetzt.

Der Ablauf

Zuchtfische werden jedes Jahr Ende Juli und im August an der Fischleiter entnommen. Die ausgewachsenen Lachse werden zur Fischaufzuchtanstalt gebracht und bleiben im kalten Wasser bis sie reif sind zum Laichen. Dann werden Eier und Fischmilch gesammelt und die befruchteten Eier beginnen den Brutvorgang. Die Fischaufzuchtanstalt ist mit einer großen Anzahl von Brutkästen ausgestattet, in denen die Eier bis Ende des Winters bleiben und mit fließendem Wasser versorgt werden. Aus den Eiern schlüpfen sogenannte „alevins“, die in den Brutkästen bleiben, bis sie ihren Dotter aufgebraucht haben. Dann werden sie in runde Aufzuchtbecken verlegt, in denen sie bis zur Freisetzung im Juni und einem Gewicht von etwa drei Gramm ernährt und umsorgt werden.



Foto: Peter Long

Foto: www.archbould.com

Vor der Freisetzung werden die jungen Fische kurz betäubt, damit winzige Metallmarken, die einen Computercode enthalten, in ihre Nasenknorpel eingefügt werden können. Diese Datenträger liefern wissenschaftliche Einzelheiten über das Alter der Fische, Wanderrouten und Freisetzungsorte. Zusätzlich wird jedem Fisch die kleine Fettflosse am Rücken abgetrennt, um auf das Vorhandensein einer Nasenmarke hinzuweisen.

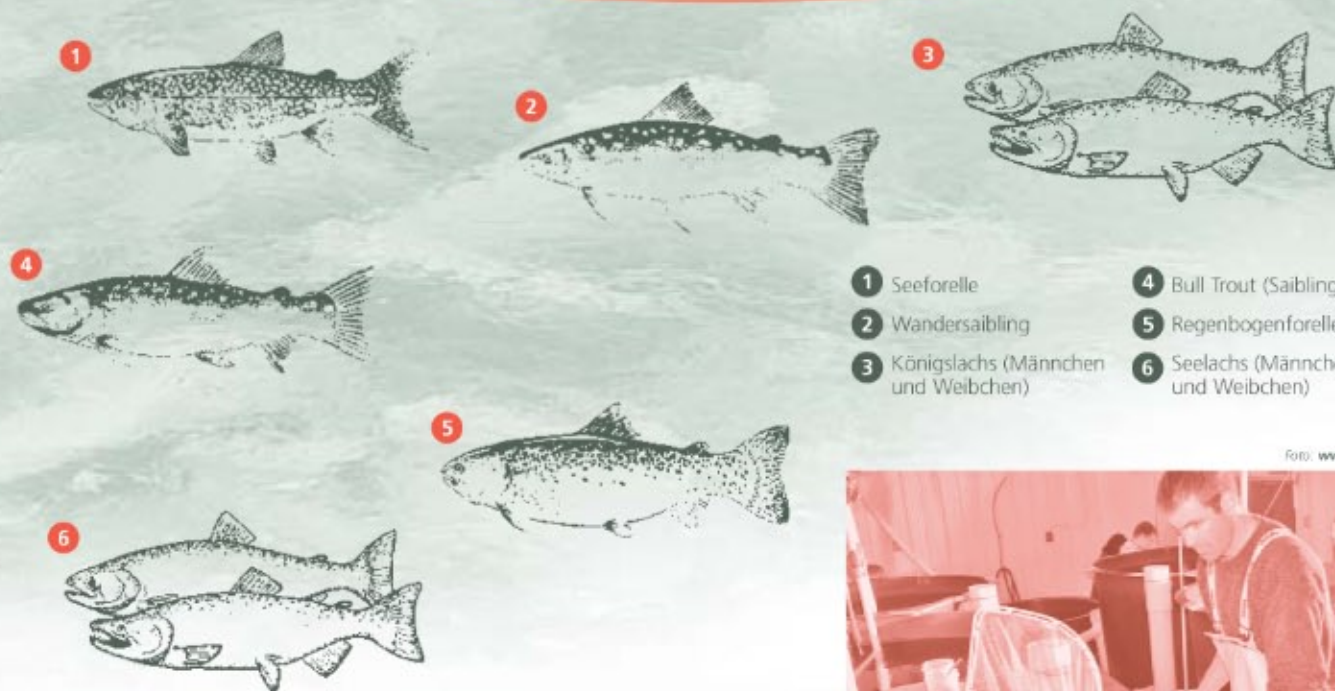


Foto: www.archbould.com

Anfang Juni werden die kleinen Fische, oder „fry“, mit Hilfe von LKWs, Booten oder großen Behältern per Helikopter an bestimmte Laichplätze gebracht und freigesetzt. Wenn sie mal in der Natur freigesetzt sind, ernähren sich die kleinen Fische dort und wachsen bis es Zeit wird die Wanderung zum Meer zu beginnen. Im Gegensatz zum natürlichen Lachsbestand, der den ersten Winter im Süßwasser bleibt, neigen die in der Brutanstalt aufgezogenen Fische dazu, kurz nach der Freisetzung zum Meer zu ziehen.

Foto: www.archbould.com

Links nach rechts:
Das Entfernen der Fettflosse vor der Freisetzung in lokalen Gewässern; Freisetzung kleiner Lachse am Michie Creek.

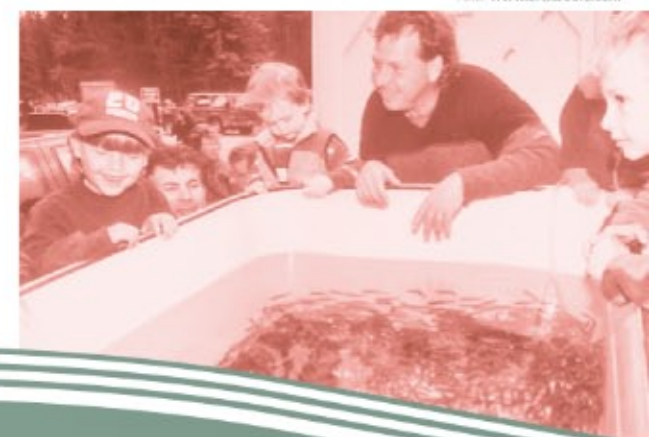


- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Seeforelle | 4 Bull Trout (Saiblingsart) |
| 2 Wandersaibling | 5 Regenbogenforelle |
| 3 Königslachs (Männchen und Weibchen) | 6 Seelachs (Männchen und Weibchen) |

Foto: www.archbould.com



Foto: www.archbould.com



Die Erweiterung der Anlage

Im Jahr 1996 wurde an einer Erweiterung der Fischeaufzuchtanstalt, die die Zucht mehrerer zusätzlicher Fischarten ermöglicht, begonnen. Unter dem Begriff „Süßwasserfische“ zusammengefasst, umfassen sie Bull Trout (eine Saiblingsart), Regenbogenforelle, Wandersaibling, Seeforelle und Seelachs. Das Zuchtprogramm wird von der Yukon Umweltbehörde durchgeführt. Die Fischbestände werden jährlich in kleineren Seen aufgestockt, um zusätzliche Angelmöglichkeiten zu bieten und um die Nachfrage nach natürlichen Fischbeständen, wie die Seeforelle, zu mindern.

Rechts oben nach unten:
Fischeaufzuchtbecken; Kinder helfen Angestellten der Brutanstalt kleine Lachse im Wolf Creek freizusetzen.

Foto: www.archbould.com



Die Erfolgsergebnisse

Seit 1984 wurden jährlich zwischen 150 000 und 400 000 kleine Königslachse in das obere Yukon Flußgebiet freigesetzt um diesen wertvollen Fischbestand aufrecht zu erhalten. Der Erfolg des Einsatzes wird jedes Jahr an der Whitehorse Rapids Fischleiter deutlich. Alle zurückkehrenden Königslachse müssen auf dem Weg zu ihren jeweiligen Laichgründen, welche stromaufwärts von Whitehorse liegen, durch die Leiter durchziehen. Weil die Fische durch die Leiter schwimmen, können sie gezählt, nach Geschlecht sowie Herkunft (Aufzuchtanstalt oder Natur) geordnet und ausgewählte Fische können zur Gewinnung von Eiern und Fischmilch zurückbehalten werden damit die Aufzuchtanstalt weiterhin betrieben werden kann.

Die Whitehorse Rapids Fischeaufzuchtanstalt ist die einzige Brutanstalt für Königslachse entlang des Yukon Flusses. Sie dient nicht nur zur Ergänzung der natürlichen Lachsbestände des Yukons, sondern stellt zusammen mit dem Whitehorse Rapids Fischpass eine der beliebtesten Touristenattraktionen des Yukons dar.

Links nach rechts:

Ein Helikopter transportiert zur Freisetzung bestimmte „fry“; Geschlecht, Größe und Herkunft der Fische wird notiert; ein Kind hilft bei der Freisetzung von „fry“.

Foto: City of Whitehorse



Foto: www.archbould.com



Foto: Yukon Archives, Robert Storm Sammlung, 94/76

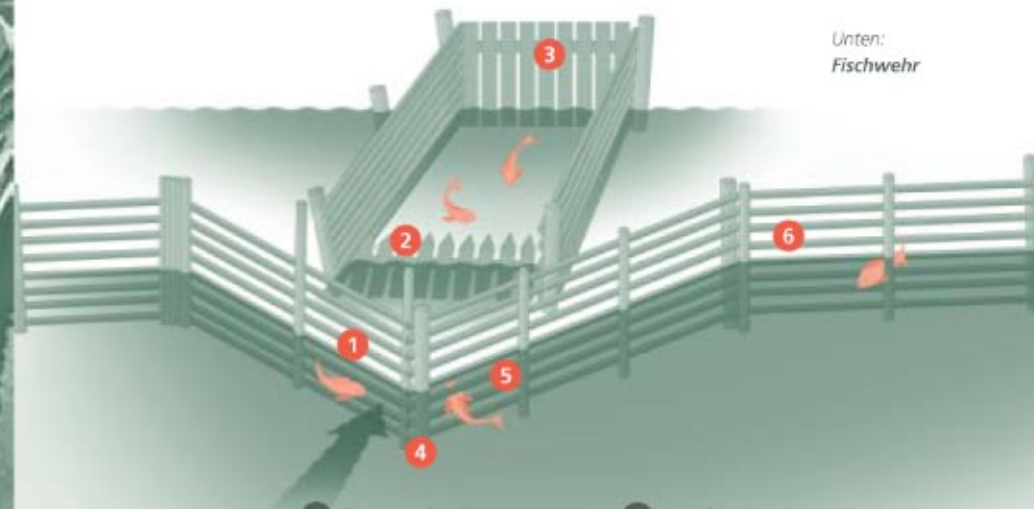
First Nations (Ureinwohner) und die Lachse

Gegen Ende der letzten großen Eiszeit vor etwa 10 000 oder 11 000 Jahren schmolzen die großen Gletscher und der Yukon Fluß hat sich dadurch mit dem Pazifischen Ozean über das Beringmeer verbunden. Es dauerte Tausende von Jahren für die Gletscher zu schmelzen und viele Jahrhunderte, bis das Schmelzwasser frei vom Gletscherschlamm war. Als der Schlamm sich setzte und das Wasser klar war, begannen Lachse den Fluß hochzuwandern.

Bis zu dieser Zeit waren die Menschen in der Gegend Jäger gewesen. Sie sind ursprünglich wahrscheinlich den Karibuherden hierher gefolgt und über die Bering Landbrücke zum eisfreien Norden des Yukons und Alaskas, auch als Beringia bekannt, gekommen. Da sich das Eis zurückzog, entstanden große Grasflächen, die die Weidetiere in den Süden

Oben:

Angelausflug auf dem Yukon im Jahr 1936



Unten:
Fischwehr

- 1 Eingang des Fischwehrs
- 2 Angespitzte Stöcke lassen die Fische hinein aber nicht heraus
- 3 Rechteckige Fangkammer
- 4 bugförmige Spitze des Wehrs
- 5 Fische drehen sich mit der Strömung und sind gefangen
- 6 Leitzaun

hinunter lockten. Als die Lachse jedoch die Flüße hochzogen, entwickelten sich die Menschen schnell zu sehr kompetenten Fischern und die wiederkehrende Lachswanderung wurde zum festen Bestandteil des Jahresablaufs.

Fischfangmethoden

Es gab die verschiedensten Methoden um Lachs zu fangen. Am einfachsten war es, Fische aufzuspießen oder mit einem Haken an Land zu ziehen, wenn diese in einem Strudel oder hinter Steinen anhielten um auszuruhen. Später wurden Netze benutzt und mit Gewichten und Schwimmern versehen, um sie in der Strömung zu halten. Diese Art war viel ergiebiger, weil die Fischer die Netze nur wenige Male am Tag überprüfen mußten.

Es wurden außerdem verschiedene Arten von Fischwehren entwickelt. In seichteren Gewässern baute man manchmal Leitzäune aus Stöcken um die Fische in einem engen Gehege zu fangen. Die Rechen des Zaunes ließen zwar das Wasser durchfließen, fingen aber die Fische ab. Die Fische schwammen am Zaun entlang zu einer engen Öffnung, wo sie in die Fischreuse hineinschwammen. An dieser Stelle drehten sie sich stromabwärts und waren gefangen. Angespitzte Stöcke hielten die Fische davon ab, herauszuspringen.

Wenn reichliche Fische gefangen wurden, ließ man einige wieder frei. Dadurch wurde sichergestellt, daß viele Fische laichen werden und der Bestand erhalten wird.

Viel später wurden Fischräder benutzt. Dazu wurden große Behälter an ein Rad montiert, das auf einem Floß über Wasser gehalten wurde. Die Strömung drehte das Rad, dieses wiederum schöpfte die Fische ab und deponierte sie in einen Auffangbehälter.

Foto: Yukon Archives, Claude und Mary Tidd Sammlung, #8411



Links:

Fischräder bei Fort Yukon um 1936

Hintergrund:

Gestell zum Trocknen von Fischen bei Forty Mile um 1939

Fischvorrat

Um ausreichend Vorrat für den langen Winter im Yukon zu haben, wurden Fische getrocknet. Die Fische wurden ausgenommen und filetiert oder in Streifen geschnitten und an hölzernen Gestellen über ein rauchendes Feuer gehängt. Der Rauch trocknete die Fische und machte sie auf natürliche Art und Weise haltbar. Räuchern ist heutzutage eine immer noch beliebte Art, Fische haltbar zu machen.

Die heutige Zeit

Der Bezug, den die First Nations (Ureinwohner) mit den Lachsen haben, hat sich über die Jahrtausende verfestigt. Die jährliche Wanderung der Königslachse versorgt die First Nations im Yukon immer noch mit Nahrung. Die kanadische Regierung verläßt sich bei der Verwaltung der Fischbestände auf die Mithilfe von überliefertem Wissen der älteren First Nation Generationen.

Besuchen Sie uns!

Der Whitehorse Rapids Fischpass ist von Juni bis Anfang September täglich geöffnet. Nähere Auskünfte erhalten Sie unter (867) 633-5965.

Die Whitehorse Rapids Fischaufzuchtanstalt ist nicht für Besucherführungen eingerichtet. Es ist jedoch möglich, besondere Vereinbarungen für kleine Gruppen zu treffen, um die Einrichtung zu sehen. Einzelheiten erfahren Sie unter (867) 668-3938.

Auskünfte über andere Yukon Energy Einrichtungen finden Sie auf der Webseite, www.yukonenergy.ca.

Rechts:

Eine Familie von Whitehorse hilft bei der Freisetzung von kleinen Lachsen.

Unten:

Besucher im Informationszentrum der Fischleiter

Foto: www.archbould.com



Foto: Yukon Archives, Robert Storm Sammlung, 94/76 122

Foto: Yukon Government

