

Projekt zur Verbesserung der Fischreproduktion der Bachforelle (*Salmo trutta*) im Nationalpark Thayatal

Bericht Jungfischkartierung 2009



Auftraggeber:

Nationalpark Thayatal GmbH

Auftragnehmer:

Ingenieurbüro für Landschaftsplanung & Landschaftspflege DI Georg Holzer

Als Mitglied des Fachverbandes vertreten bei



Freilandarbeiten: DI Georg Holzer, DI Kurt Pinter & Mag. Michael Gallowitsch

Wien, Oktober 2009



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Streckenbeschreibung.....	3
2.1	Streckenbeschreibung Tschechien	3
2.1.1	Strecke 1	3
2.1.2	Strecke 2 & Strecke 3	4
2.1.3	Strecke 4 & Strecke 5 & Strecke 6	5
2.1.4	Strecke 7 & Strecke 8	5
2.2	Streckenbeschreibung Österreich	6
2.2.1	Strecke 1, 2 und 3	6
2.2.2	Strecke 4 und 5	7
2.2.3	Strecke 6.....	8
2.2.4	Strecke 7.....	8
3.	Methodik	9
4.	Ergebnisse	10
4.1	Befischungstrecken Tschechischer Teil des Nationalparks	10
4.2	Befischungstrecken Österreichischer Teil des Nationalparks.....	11
4.3	Alle Befischungstrecken im Untersuchungsgebiet	12
4.4	Längenfrequenzdiagramme	12
4.4.1	Längenfrequenzdiagramm der Bachforelle (<i>Salmo trutta</i>)	12
4.4.2	Längenfrequenzdiagramm der Koppe (<i>Cottus gobio</i>).....	14
4.4.3	Längenfrequenzdiagramm Rotaugen (<i>Rutilus rutilus</i>)	15
4.4.4	Längenfrequenzdiagramme Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>), Aitel (<i>Leuciscus chephalus</i>) & Schmerle (<i>Barbatula barbartula</i>).....	16
5.	Zusammenfassung & Diskussion	17
5.1	Bachforelle	17
5.2	Weitere Fischarten im Nationalpark	18
6.	Literatur.....	19

1. Einleitung

Im Zuge des Projektes zur Verbesserung der Fischreproduktion der Bachforelle (*Salmo trutta*) im Nationalpark Thayatal wurde am 19.06. & 20.06.2009 eine Jungfischkartierung durchgeführt. Die Auswahl der Untersuchungsstrecken erfolgte anhand der im Dezember 2008 durchgeführten Laichplatzkartierung. Die Befischungsbereiche liegen flussab von im Winter aufgenommenen Laicharealen. Dem Wunsch des Nationalparks folgend wurde ein Bereich im Tschechischen Teil und ein Bereich im Österreichischen Teil des Nationalparks untersucht.

Ziel dieser Untersuchung war, das natürliche Aufkommen der Bachforelle im Untersuchungsgebiet zu dokumentieren. Um hier kein verfälschtes Bild zu erhalten, wurde von beiden Seiten des Nationalparks zugesagt einen möglichen Fischbesatz mit juvenilen Bachforellen erst nach der Untersuchung durchzuführen.

2. Streckenbeschreibung

2.1 Streckenbeschreibung Tschechien

Insgesamt wurden im tschechischen Teil des Nationalparks 8 Befischungstrecken ausgewählt und befischt (vgl. Abb.1). Bei der Auswahl der Strecken wurde darauf geachtet, dass unterschiedliche Uferstrukturen vorherrschen. Die klassischen Jungforelleneinstände sind seichte, gut strukturierte Ufer mit eher geringen Fließgeschwindigkeiten. Neben diesen klassischen Bereichen wurden auch tiefere Uferstreifen untersucht.



Abb.1: Jungfischkartierung Befischungstrecken tschechischer Teil des Nationalparks

Die Uferlinie ist seicht mit schlammigen Boden und zahlreichen Steinstrukturen und wird von einem alten Baumbestand Größtenteils beschattet. Die Fließgeschwindigkeit in Ufernähe ist sehr gering (vgl. Abb.2).

2.1.2 Strecke 2 & Strecke 3

Die Uferlinie weist eine Tiefe bis zu 70 cm auf. Das Ufer ist eher monoton und nur mit vereinzelt Steinstrukturen versehen. Das Ufer wird durch einzelne Altbäume beschattet. Die Fließgeschwindigkeit ist in Ufernähe sehr gering (vgl. Abb.2).

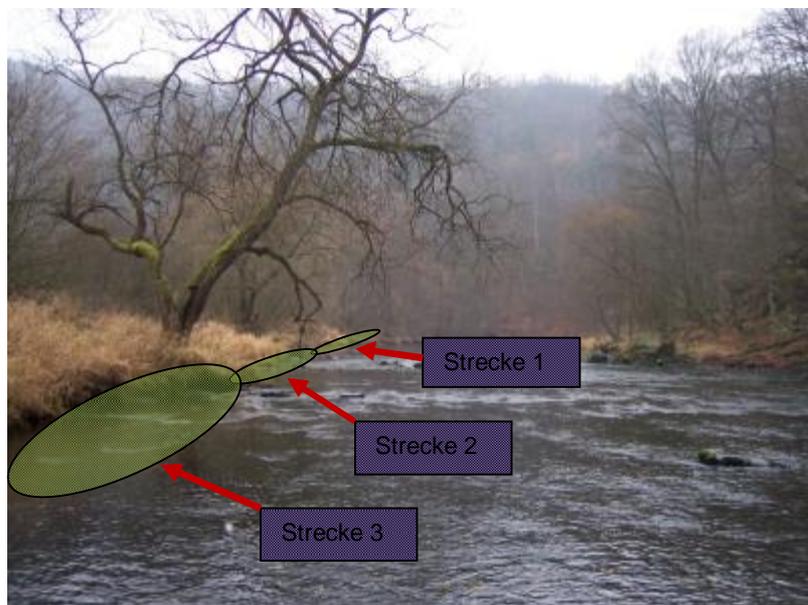


Abb. 2: Befischungsstrecke 1, 2 und 3

2.1.3 Strecke 4 & Strecke 5 & Strecke 6

Der Uferbereich weist eine Tiefe bis ca. 50 cm auf und zahlreiche Stein- und Totholzstrukturen liegen vor. Größtenteils befindet sich entlang des Ufers eine Grasvegetation, die in das Wasser eintaucht und somit zahlreiche Einstände für Jungfische bietet. Ein alter Baumbestand beschattet wiederum einen Großteil der Uferlinie. Die Fließgeschwindigkeit geht in Ufernähe nahezu gegen Null.

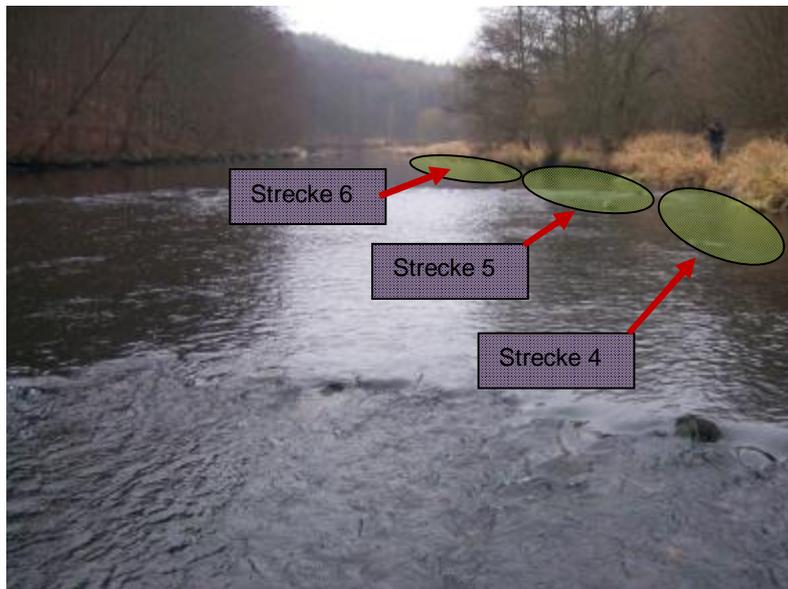


Abb. 3: Befischungsstrecke 4, 5 und 6

2.1.4 Strecke 7 & Strecke 8

Das Ufer dieser beiden Strecken ist durch zahlreiche Steinstrukturen gekennzeichnet. Das Ufer liegt an einer Furt und weist ein stärkeres Gefälle auf. Daher sind auch die Fließgeschwindigkeiten entlang der Uferlinie etwas höher. Ein alter Baumbestand beschattet wiederum die gesamte Uferlinie, die mit einer dichten Grasvegetation versehen ist.

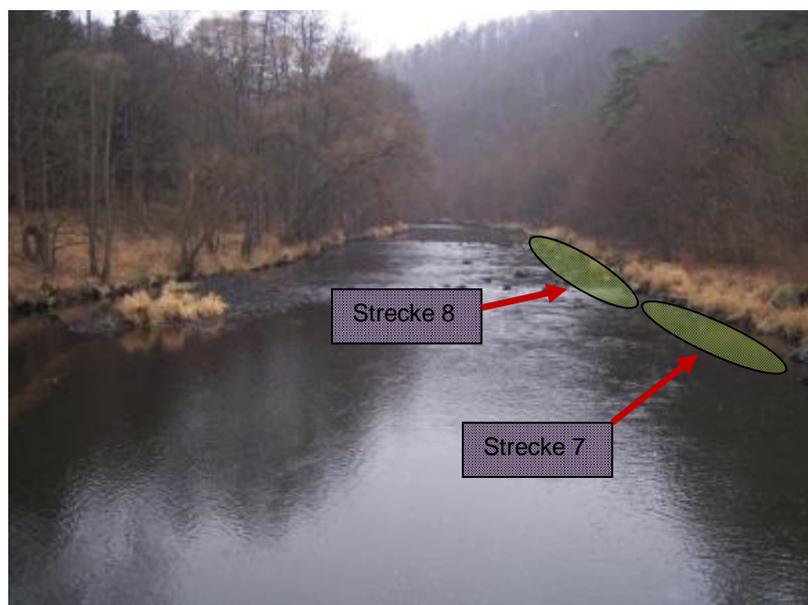


Abb. 4: Befischungsstrecke 7 und 8

2.2 Streckenbeschreibung Österreich

Im Österreichischen Teil des Nationalparks wurden insgesamt 7 Strecken ausgewählt und untersucht (vgl. Abb. 5).

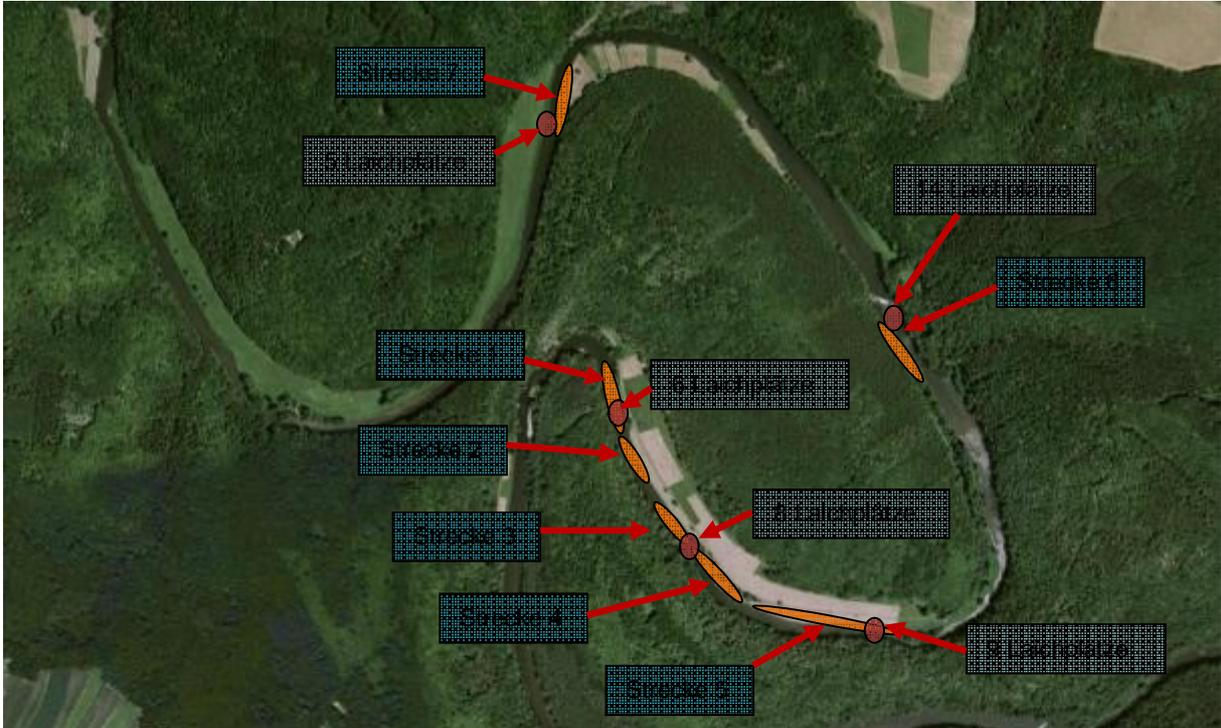


Abb.5: Jungfischkartierung Befischungstrecken österreichischer Teil des Nationalparks

2.2.1 Strecke 1, 2 und 3

Diese 3 Befischungstrecken sind typische Bachforellenjungfischhabitate. Es handelt sich um seichte strömungsberuhigte Schotterflächen mit überhängender Grasvegetation. Bäume als Schattenspender fehlen hier.

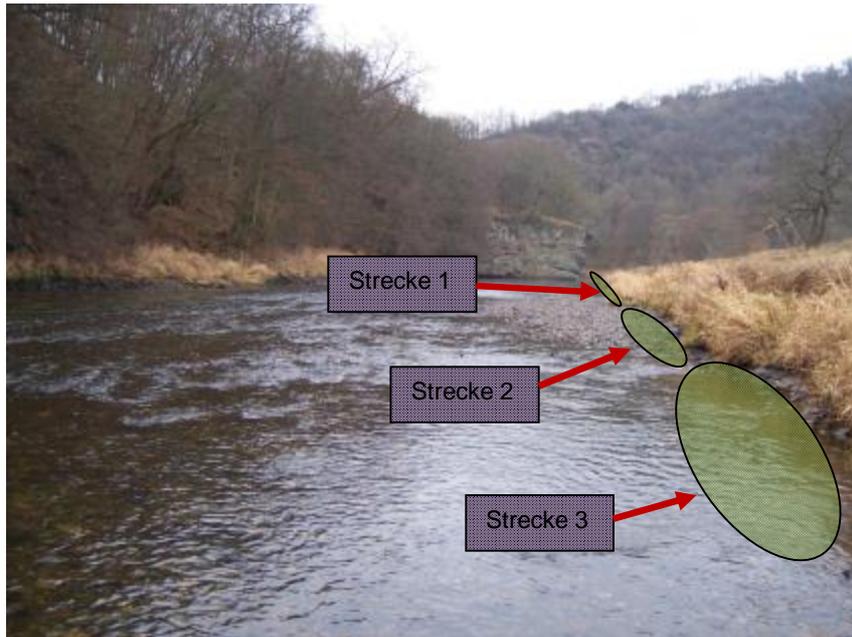


Abb. 6: Befischungsstrecke 1, 2 und 3

2.2.2 Strecke 4 und 5

Die Befischungsstrecken 4 und 5 sind ebenfalls seichte strömungsberuhigte Jungfischhabitate. Die Uferlinie ist mit überhängender Grasvegetation versehen und kleinflächigen Totholzstrukturen bilden Einstandsmöglichkeiten für Jungfische.

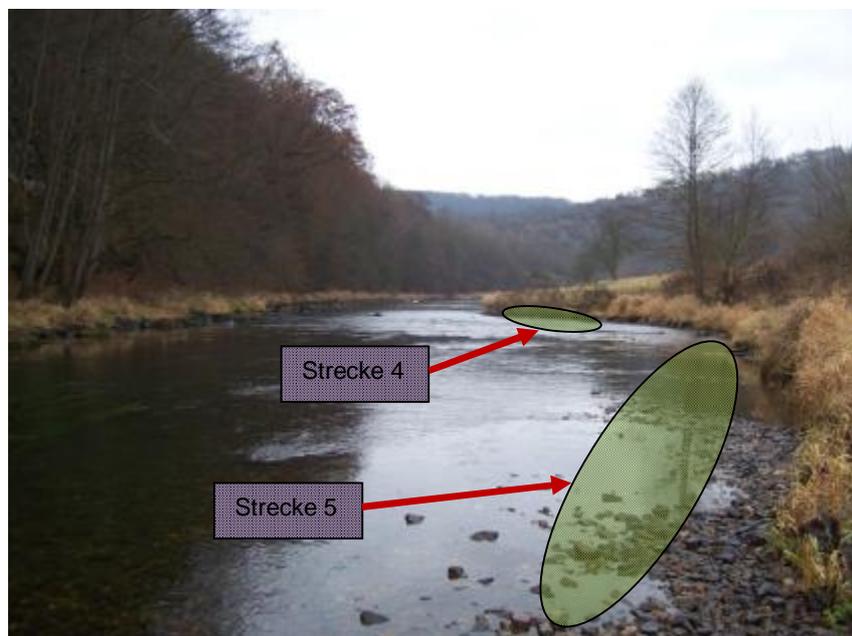


Abb. 7: Befischungsstrecke 4 & 5

2.2.3 Strecke 6

Befischungsstrecke 6 befindet sich flussab einer alten Wehr. Die Uferlinie besteht aus zahlreichen Blocksteinstrukturen und wird von einem alten Baumbestand beschattet. Die Wassertiefe ist entlang der Uferlinie bis zu 70 cm tief.

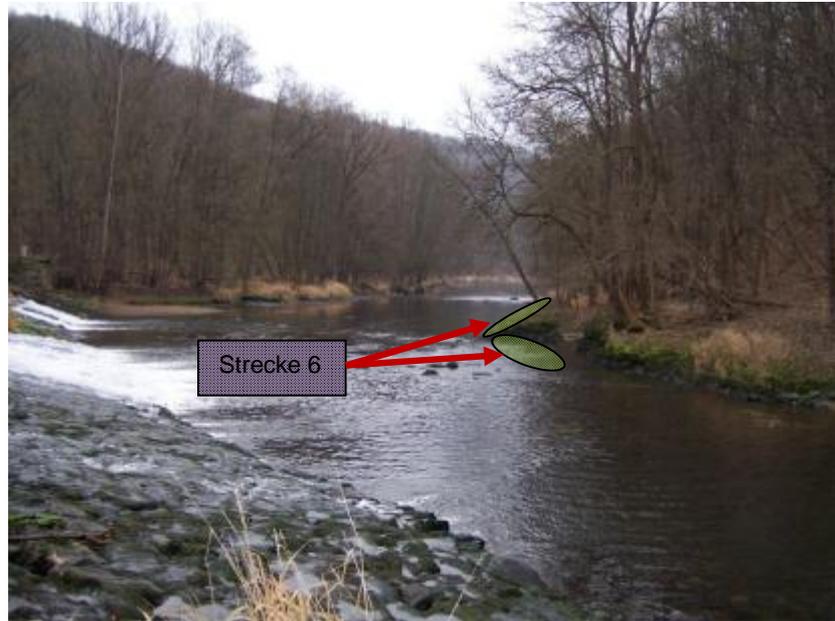


Abb. 8: Befischungsstrecke 6

2.2.4 Strecke 7

Die Befischungsstrecke 7 besitzt ein Ufer mit überhängender Grasvegetation. Die Gewässertiefe beträgt entlang der Uferlinie bis zu 30 cm. Der Uferstreifen weist zahlreiche Wasserpflanzen (flutender Hahnenfuß) auf.

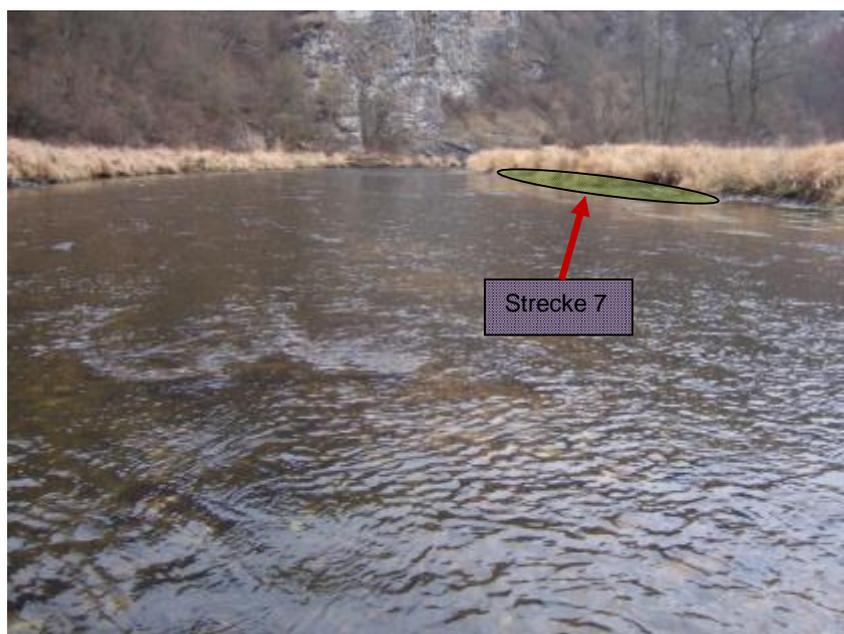


Abb. 9: Befischungsstrecke 7

3. Methodik

Die Jungfischbefischung an der Thaya im Nationalpark wurde von 3 Personen durchgeführt. Verwendet wurde ein Rückenaggregat (Leistung 1,5 kW) mit einer Polstange, dem ein Kescherführer und ein Kübelträger zur Seite standen.

Untersucht wurden ausschließlich potentielle Jungfischhabitats entlang der Uferlinie. Die beprobte Streifenbreite liegt bei ca. 2 m. Die Befischungen wurden semiquantitativ mit CPUE (catch per unit effort) durchgeführt, da Juvenilstadien methodisch schwierig zu erfassen sind und die Untersuchungsabschnitte auch nicht vollständig abgesperrt werden können. Durch die einheitliche Vorgehensweise in jedem befishen Abschnitt (CPUE) können die Ergebnisse/Fangzahlen aber untereinander verglichen werden.

Nach der Befischung werden die Art bestimmt, sowie die Fischlängen [mm] gemessen. Anzumerken ist, dass bei dieser Befischung ausschließlich der 0+ Jahrgang semiquantitativ erfasst wird. Ältere Fische werden nur als Beifang registriert.



Abb. 10: Befischungsmethodik



Abb. 11: Vermessen der Fische

4. Ergebnisse

4.1 Befischungsstrecken Tschechischer Teil des Nationalparks

Die Befischungsstrecken 1-8 weisen eine Gesamtlänge von 828 m auf. Die Streckenlängen der einzelnen Strecken sowie die GPS-Koordinaten der befischten Strecken sind in Tabelle 1 aufgelistet.

Tab. 1: Streckenlängen und GPS-Koordinaten der Befischungsstrecken (Tschechischer Teil)

Befischungsstrecke	Streckenlänge	GPS-Koordinaten Streckenanfang	GPS-Koordinaten Streckenende
Strecke 1	100 m	N48 53 03.2 E15 50 26.8	N48 53 07.2 E15 50 24.5
Strecke 2	97 m	N48 53 06.9 E15 50 23.5	N48 53 08.2 E15 50 18.9
Strecke 3	70 m	N48 53 08.2 E15 50 17.8	N48 53 08.5 E15 50 15.7
Strecke 4	100 m	N48 53 09.3 E15 50 14.3	N48 53 10.6 E15 50 11.3
Strecke 5	177 m	N48 53 10.7 E15 50 11.1	N48 53 14.2 E15 50 05.0
Strecke 6	88 m	N48 53 14.5 E15 50 04.7	N48 53 15.9 E15 50 02.0
Strecke 7	110 m	N48 53 20.2 E15 49 58.9	N48 53 23.4 E15 49 57.5
Strecke 8	86 m	N48 53 23.5 E15 49 57.7	N48 53 25.7 E15 49 59.3

Insgesamt wurden in den 8 Befischungsstrecken 326 Fische aus 2 Arten gefangen. Die juvenilen Bachforellen (320 Ind.) dominieren eindeutig vor der Koppe (6 Ind.). Die Fischlängen reichen bei der Bachforelle von 25-190 mm und bei der Koppe von 115-150 mm (vgl. Tab. 2).

Tab. 2: Anzahl und Fischlängen der gefangenen Fische in den untersuchten Strecken

Befischungsstrecke	Bachforelle		Koppe	
	Anzahl	Fischlänge	Anzahl	Fischlänge
Strecke 1	89	25-135 mm	x	x
Strecke 2	7	25-170 mm	x	x
Strecke 3	6	30-130 mm	x	x
Strecke 4	51	30-180 mm	x	x
Strecke 5	32	25-140 mm	x	x
Strecke 6	26	30-135 mm	x	x
Strecke 7	50	30-190 mm	2	130-135 mm
Strecke 8	59	95-170 mm	4	115-150 mm
Gesamt	320	25-190 mm	6	115-150 mm

4.2 Befischungstrecken Österreichischer Teil des Nationalparks

Die Befischungstrecken 1-7 weisen eine Gesamtlänge von 707 m auf. Bei der Strecke 5 (300m) wurde ein versetzter Uferstreifen gefischt um etwas tiefere Bereiche zu untersuchen. Die Streckenlängen der einzelnen Strecken sowie die GPS-Koordinaten der befischten Strecken sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Tab. 3: Streckenlängen und GPS-Koordinaten der Befischungstrecken (Österreichischer Teil)

Befischungstrecke	Streckenlänge	GPS-Koordinaten Streckenanfang	GPS-Koordinaten Streckenende
Strecke 1	87 m	N48 50 31.9 E15 53 38.8	N48 50 29.7 E15 53 40.0
Strecke 2	41 m	N48 50 29.4 E15 53 40.0	N48 50 28.6 E15 53 40.4
Strecke 3	50 m	N48 50 25.2 E15 53 43.1	N48 50 24.7 E15 53 43.4
Strecke 4	75 m	N48 50 22.8 E15 53 45.7	N48 50 20.4 E15 53 47.6
Strecke 5	300 m	N48 50 18.4 E15 53 50.0	N48 50 15.7 E15 54 04.8
Strecke 6	74 m	N48 50 35.4 E15 54 08.7	N48 50 37.3 E15 54 08.2
Strecke 7	80 m	N48 50 53.6 E15 53 35.1	N48 50 51.3 E15 53 35.2

Insgesamt wurden in den 7 Befischungstrecken 393 Fische aus 6 Arten gefangen. Die Bachforelle ist die dominierende Fischart (346 Stück), gefolgt von der Koppe mit 36 Stück, dem Rotaugen (8 Stück) und dem Aitel, der Äsche und der Schmerle mit jeweils 1 Individuum. Die Fischlängen der einzelnen Arten sind in Tab. 4 aufgelistet.

Tab. 4: Anzahl und Fischlängen der gefangenen Fische in den untersuchten Strecken

	Bachforelle		Koppe		Äsche		Rotaugen		Aitel		Schmerle	
	A	FLänge	A	FLänge	A	FLänge	A	FLänge	A	FLänge	A	FLänge
Strecke 1	81	30-300 mm	7	50-80 mm	1	30 mm	x	x	x	x	x	x
Strecke 2	71	30-55 mm	10	50-115 mm	x	x	x	x	x	x	1	110 mm
Strecke 3	41	40-160 mm	5	60-85 mm	x	x	1	135 mm	x	x	x	x
Strecke 4	39	40-145 mm	7	55-120 mm	x	x	7	110-175 mm	1	180 mm	x	x
Strecke 5	52	40-260 mm	3	60-80 mm	x	x	x	x	x	x	x	x
Strecke 6	14	30-300 mm	2	45-70 mm	x	x	x	x	x	x	x	x
Strecke 7	48	30-165 mm	2	80-90 mm	x	x	x	x	x	x	x	x
Gesamt	346	30-300 mm	36	45-120 mm	1	30 mm	8	110-175 mm	1	180 mm	1	110 mm

A = Anzahl [n], FLänge = Fischlänge [mm]

4.3 Alle Befischungstrecken im Untersuchungsgebiet

In den 15 Befischungstrecken wurden insgesamt 719 Fische aus 6 Arten gefangen. Eindeutig dominiert die Bachforelle mit 666 Individuen, gefolgt von der Koppe (42 Ind.), dem Rotaugen (8 Ind.) und der Äsche, der Schmerle und dem Aitel mit jeweils 1 Individuum. Stellt man die Anzahl der gefangenen Bachforellen (666 Ind.) der Gesamtbefischungslänge (1535 m) gegenüber, kommt ca. alle 2,5 m eine juvenile Bachforelle vor.

	Bachforelle	Koppe	Äsche	Rotaugen	Aitel	Schmerle
	Anzahl [n]	Anzahl [n]	Anzahl [n]	Anzahl [n]	Anzahl [n]	Anzahl [n]
Strecke 1 (T)	89	x	x	x	x	x
Strecke 2 (T)	7	x	x	x	x	x
Strecke 3 (T)	6	x	x	x	x	x
Strecke 4 (T)	51	x	x	x	x	x
Strecke 5 (T)	32	x	x	x	x	x
Strecke 6 (T)	26	x	x	x	x	x
Strecke 7 (T)	50	2	x	x	x	x
Strecke 8 (T)	59	4	x	x	x	x
Strecke 1 (Ö)	81	7	1	x	x	x
Strecke 2 (Ö)	71	10	x	x	x	1
Strecke 3 (Ö)	41	5	x	1	x	x
Strecke 4 (Ö)	39	7	x	7	1	x
Strecke 5 (Ö)	52	3	x	x	x	x
Strecke 6 (Ö)	14	2	x	x	x	x
Strecke 7 (Ö)	48	2	x	x	x	x
Gesamt	666	42	1	8	1	1

4.4 Längenfrequenzdiagramme

Um einen besseren Überblick von den gesamten juvenilen Populationen zu erhalten, werden in den Längenfrequenzdiagrammen alle gefangenen Fische (österreichischer und tschechischer Teil des Nationalparks) dargestellt.

4.4.1 Längenfrequenzdiagramm der Bachforelle (*Salmo trutta*)

Im Längenfrequenzdiagramm der Bachforelle sind deutlich zwei Jahrgänge zu sehen. Ein starker 0+ Jahrgang, der auf eine sehr gute Reproduktion im Jahr 2009 schließen lässt und ein deutlicher 1+ Jahrgang, der aufgrund der angewandten Methodik sicher unterrepräsentiert ist. Die am stärksten besetzte Klasse im 0+ Jahrgang liegt zwischen 40-49 mm, gefolgt von der Klasse 30-39 mm (vgl. Abb. 12).

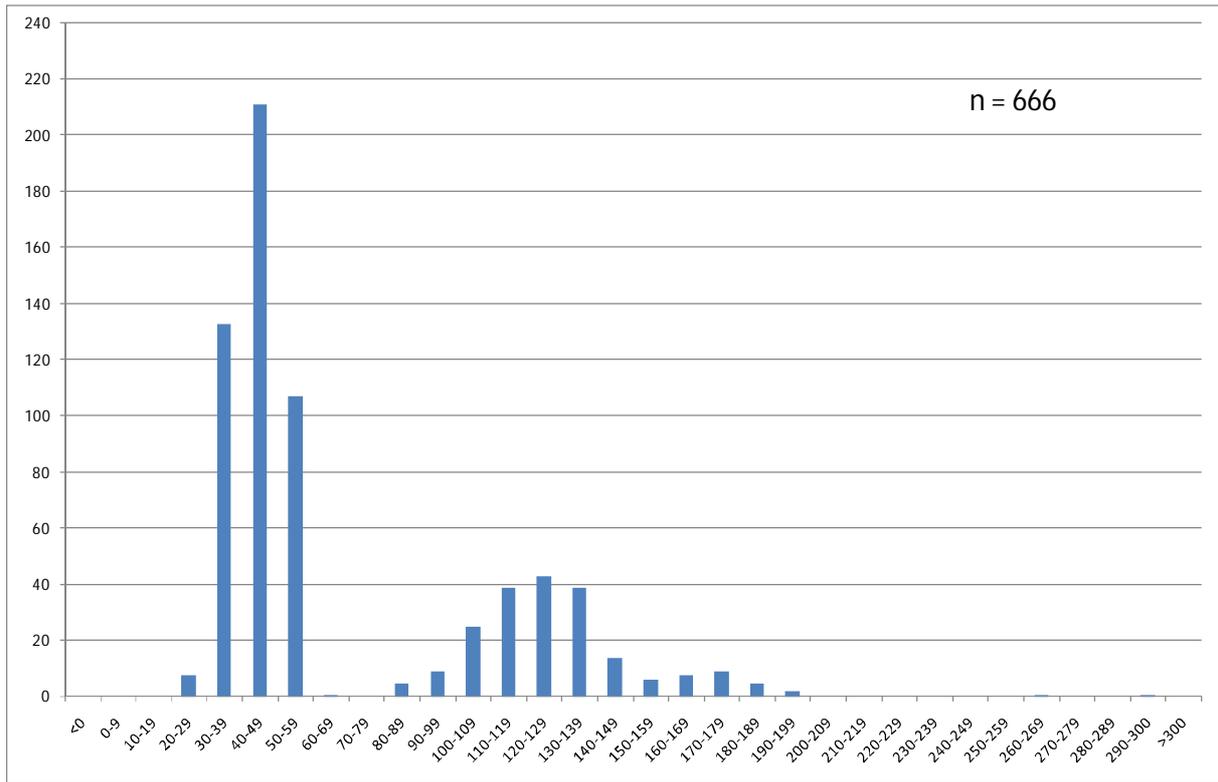


Abb. 12: Längenfrequenzdiagramm Bachforelle



Abb. 13: juvenile Bachforellen



Abb. 14: juvenile Bachforellen

4.4.2 Längenfrequenzdiagramm der Koppe (*Cottus gobio*)

Das Längenfrequenzdiagramm der Koppe zeigt einen ausgewogenen Populationsaufbau. Einzige Schwachstelle ist der fehlende 0+ Jahrgang, der aber sicher methodisch bedingt fehlt. Kleine juvenile Koppen vergraben sich im Interstitial (bis zu 1 m) und sind daher nur schwer nachweisbar (vgl. Abb. 15).

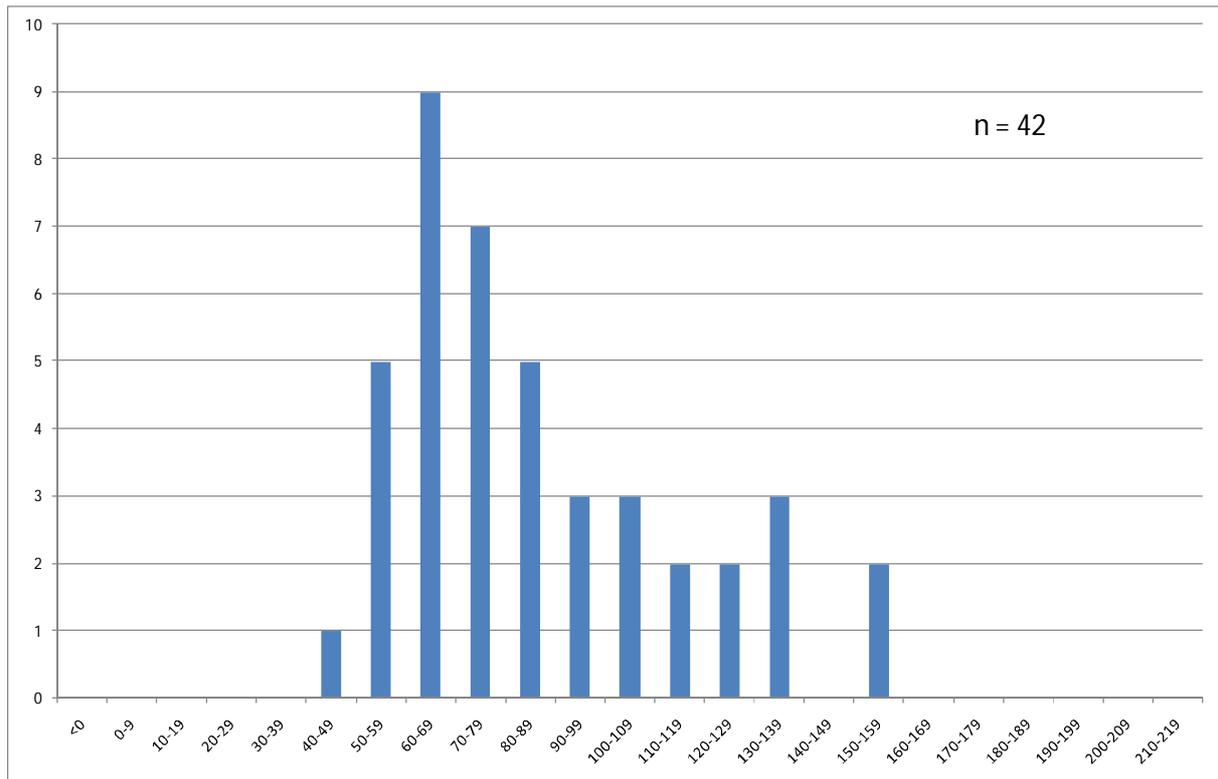


Abb. 15: Längenfrequenzdiagramm Koppe



Abb. 16 : Koppen



Abb. 17: Koppen

4.4.3 Längenfrequenzdiagramm Rotauge (*Rutilus rutilus*)

Im Längenfrequenzdiagramm des Rotauges sind nur Adulte Individuen zu sehen (vgl. Abb. 18). Die juvenilen Stadien konnten nicht nachgewiesen werden. Jedoch zeigten die Adulten Exemplare einen typischen Laichausschlag und die Männchen gaben Milch. Daher ist anzunehmen, dass eine Reproduktion der Rotaugen im Nationalpark ca. Ende Juni stattfindet.

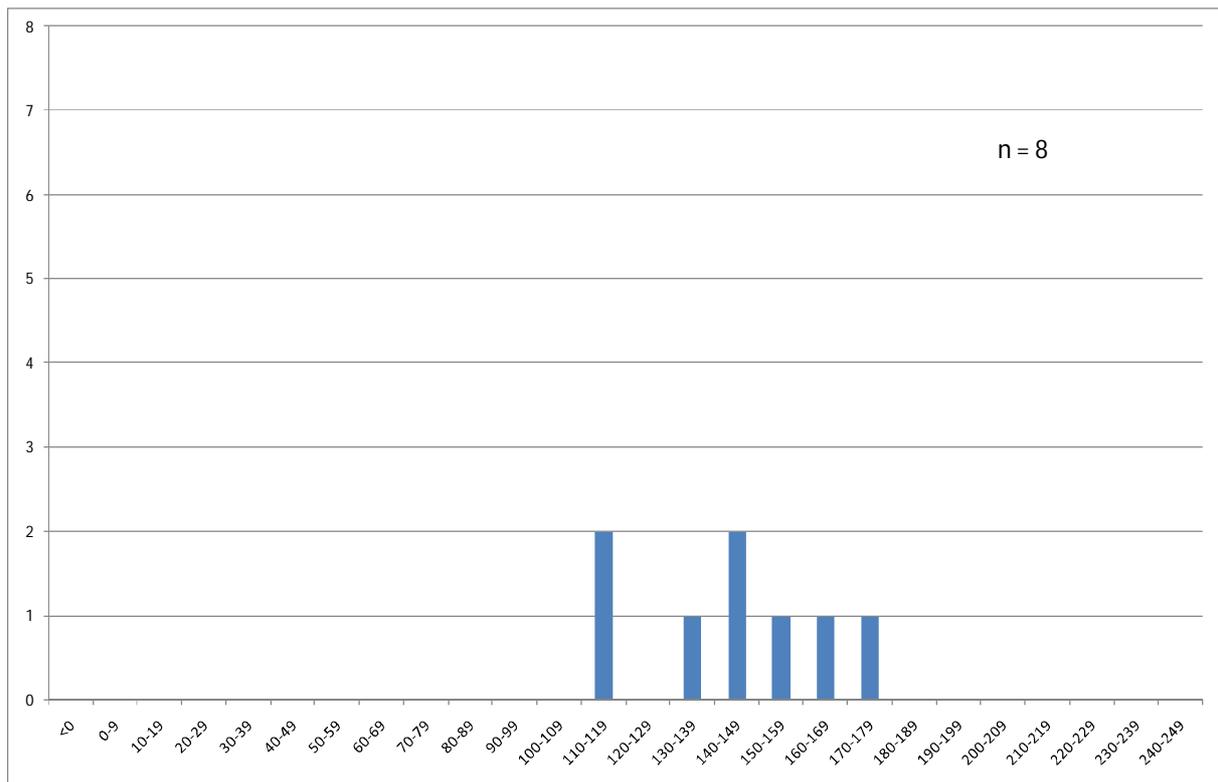


Abb. 18: Längenfrequenzdiagramm Rotauge



Abb. 19: Rotauge mit Laichausschlag



Abb. 20: Milch gebendes Männchen (Rotauge)

4.4.4 Längenfrequenzdiagramme Äsche (*Thymallus thymallus*), Aitel (*Leuciscus chephalus*) & Schmerle (*Barbatula barbartula*)

Von der Äsche, der Schmerle und dem Aitel kann kein Längenfrequenzdiagramm gezeigt werden, da nur Einzelnachweise erfolgten.



Abb. 21: Schmerle



Abb. 22: Aitel



Abb. 23: Äsche

5. Zusammenfassung & Diskussion

5.1 Bachforelle

Die juvenilen Bachforellen wurden im Jahr 2009 in großen Dichten nachgewiesen. Dies zeigt, dass die natürliche Reproduktion im Winter 2008/2009 sehr gut funktioniert hat und zum Zeitpunkt der Befischung ca. alle 2,5 m eine juvenile Bachforelle steht (entlang der Uferlinie). Offen bleibt hingegen die Frage, ob im Nationalpark jedes Jahr eine natürliche Reproduktion der Bachforelle stattfindet oder ob die hier erzielten Ergebnisse eher eine Ausnahme darstellen (vgl. Spindler 2000 & Spindler 1991).

Vergleicht man die Befischungsergebnisse im Tschechischen Teil des Nationalparks mit den Ergebnissen im Österreichischen Teil des Nationalparks fällt folgendes auf:

Im Tschechischen Teil konnten nur 2 Arten (Bachforelle & Koppe) nachgewiesen werden. Im Österreichischen Teil konnten hingegen immerhin 6 Arten (Bachforelle, Koppe, Äsche, Aitel, Schmerle, Rotauge) aufgefunden werden.

Dies zeigt, dass im oberen Teil des Nationalparks, bedingt durch das kalte Tiefenwasser aus dem Stausee nur Kälte liebende Arten vorkommen, hingegen flussab durch die Erwärmung des Wassers die Artenanzahl ansteigt.

Dieser Temperaturunterschied wird auch im Längenfrequenzdiagramm der Bachforelle sichtbar. Die Bachforellen wachsen im oberen tschechischen Teil des Nationalparks im Durchschnitt langsamer als die flussab gelegenen. Die stärkste besetzte Klasse liegt flussauf zwischen 30-39 mm, hingegen weiter flussab zwischen 40-49 mm (vgl. Abb. 24 & 25).

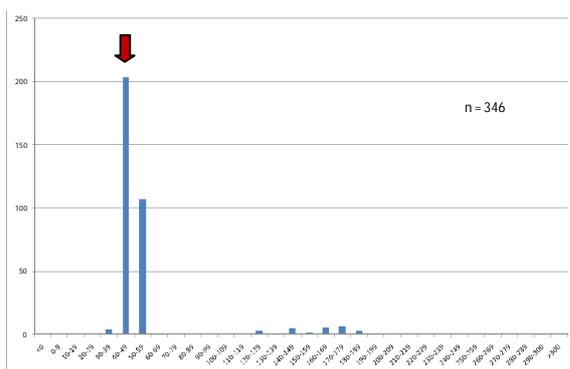


Abb. 24: LFD der Bachforelle (Österreich)

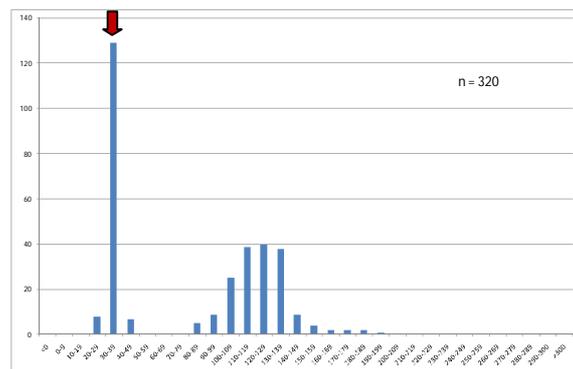


Abb. 25: LFD der Bachforelle (Tschechien)

Einen zweiten gravierenden Unterschied in den beiden Längenfrequenzdiagrammen stellt der 1+ Jahrgang dar. Von den 176 gefangenen 1+ Fischen im tschechischen Teil des Nationalparks waren 72 Fische eindeutig Besatzfische. Diese Unterscheidung war möglich, da es sich bei dem Besatzmaterial um Fische mit starken Flossenschäden und Flossenverstümmelungen handelte (vgl. Abb. 26-28).

Da allgemein nicht alle Besatzfische Flossenschäden aufweisen, ist das Fangergebnis im Tschechischen Teil des Nationalparks sicher verfälscht und ein Abwarten des Besatzes bis nach der Untersuchung hätte bessere Daten ermöglicht.

Im österreichischen Teil des Nationalparks wurde hingegen kein eindeutiger Besatzfisch gefangen.



Abb. 26, 27 & 28: Flossenschäden von besetzten Bachforellen

5.2 Weitere Fischarten im Nationalpark

Von den weiteren gefangenen 5 Fischarten im Nationalpark kann nur von der Koppe eindeutig ein intakter Populationsaufbau nachgewiesen werden.

Äsche, Aitel, Schmerle und Rotauge wurden nur in geringen Stückzahlen gefangen und daher ist keine Aussage über die Populationsstruktur möglich.

Vergleicht man die Ergebnisse mit der Studie 1991 (Spindler & Keckeis 1991) fehlen 16 weitere Arten.

6. Literatur

SPINDLER T. & KECKEIS H. (1991): Erfassung der fischereilichen Situation im geplanten Nationalpark Thayatal. Studie im Auftrag der Betriebsgesellschaft Marchfeldkanal, 41pp.

SPINDLER T. (2000): Nationalpark Thayatal – Fischökologische Untersuchung. Studie im Auftrag der Nationalparkverwaltung Thayatal GmbH und des Fischereiverbandes Korneuburg, 43 pp.