

## **Kontrollbefischung im Anlaufbach am 31.10. und 1.11. 2015**

Dr. Nikolaus Medgyesy

In den letzten Jahren wurde der Anlaufbach mehrmals von massiven Hochwasserereignissen heimgesucht, die vorerst ein Überleben des seit 2004 beobachteten, autochthonen Bachforellenbestands in Frage stellten. Hervorzuheben sind die beiden, bisher in ihrem Ausmaß unbekanntem, Hochwässern in den Jahren 2012 und 2014.

Bei den Kontrollbefischungen nach den Hochwässern 2012 und 2014 konnten beides Mal, im vollständig verwüsteten Anlaufbach, Fische nachgewiesen werden. Diese „Überlebenskünstler“, weckten in mir die Hoffnung, dass an ihren Lebensraum hoch angepasste, autochthone Fische künftig in vielen alpinen Gewässern eine Renaissance finden könnten. Mit der Veröffentlichung der positiven Ergebnisse aus den groß angelegten Freilandversuchen im NPHT könnte die schleppende Wiedereinbürgerung dieser heimischen Bachforellen in Hochwasser gefährdeten alpinen Gewässern forciert werden. Vor allem dann, wenn man künftig im Zuge der globalen Erwärmung häufiger mit Katastrophen rechnen muss, die in vielen Gewässern eine Vernichtung der bestehenden Bachforellen Bestände (meist Atlantischen Ursprungs) zur Folge haben werden.

Obwohl die autochthone Anlaufbach Bachforelle die Fähigkeit besitzt, sich in diesem unwirtlichen und unberechenbaren Gewässer zu behaupten und sich dadurch von den meisten Bachforellen abhebt, ist ihr Fortbestand in ihrem Heimatgewässer, dem Anlaufbach, höchst bedroht. Die zusehends häufiger und verstärkt auftretenden Hochwasserereignisse treffen die Achilles Verse des bereits stark angeschlagenen Bestandes – das Aufkommen der Jungfische - und somit das Überleben dieser Population.

Am 2. Juli 2015 fand ein Gespräch im Nationalparkzentrum Mittersill mit Herrn Direktor Dr. Wolfgang Urban und Herrn Dipl. Ing. Ferdinand Lainer statt, bei dem mögliche Strategien zur Sicherung des Fischbestandes im Anlaufbach diskutiert wurden, und mir der Auftrag für diese Erhebung erteilt wurde.

Ziele dieser Untersuchung waren eine Erhebung des Fischbestands im Anlaufbach ab Forsthaus Marienstein und eine neuerliche Bestandskontrolle in den bekannten Abschnitten oberhalb der Geschiebesperre bis Ochsenboden. Vor allem galt es das Vorkommen markierter Anlaufbach Besatzfische des Donau Typus (ohne Fettflosse) zu

erheben. Von den Bachforellen unbekanntem Ursprungs (nicht markiert – intakte Fetfflosse) sollten Gewebeproben genommen werden, die dann für eine genetische Untersuchung zu Prof. Steven Weiss geschickt werden. Falls die genetischen Untersuchungen ergeben, dass diese Fische danubischen Ursprungs sind, könnte man mit neuen Elterntieren abermals eine Nachzucht starten. Parallel zu den Gewebeproben sollten die Fische mit PIT (passive indicated transponder) individuell markiert (gechipt) werden und zum schnellen Erkennen dieser Fische mit einem färbigen Silikon markiert werden.

Da der Aufgabenbereich diesmal sehr arbeitsintensiv war, wurden für die Durchführung zwei Tage anberaumt.

### **Durchführung**

Die Wetterbedingungen waren optimal und die Befischungen konnten am 31.10 und 1.11.2015 bei herbstlicher Niedrigwasserführung bei 4,5°C Wassertemperatur und 71,5µS Leitfähigkeit starten. Da man nicht viele Fische erwartete, wurde die Elektrobefischung in Minimalbesetzung mit zwei Befischung Teams a. zwei Personen (1 Polführer, eine Person mit Kescher und Kübel) durchgeführt. Aufgrund der Gewässerbreite (meist 5-7m) mussten die Fanganoden parallel geführt werden. Verzweigungen oberhalb der Geschiebesperre und schmale Rinnen wurden von einer Person befischt. Eine reguläre Bestandsschätzung, die für die Beantwortung der Fragen nicht essentiell ist, würde zwei Befischungsdurchgänge erfordern. Um bei Bedarf dennoch eine Bestandsschätzung bei nur einer Befischung durchführen zu können, wurde ein Gewässerabschnitt zweimal befischt. Aus dem Verhältnis zwischen berechnetem Bestand (Moran–Zippin) und den Fängen aus dem ersten Durchgang lässt sich annähernd die Fangeffizienz bei nur einer Befischung angeben. Mit dieser Methode können mit Vorbehalt Angaben über die Bestandstärke in den befischten Abschnitten gemacht werden. Es wurden alle Fische in der ca. 2.650m langen Befischungsstrecke registriert. Entkommene Fische wurden ebenfalls im Protokoll vermerkt.

Von allen gefangenen Bachforellen wurde die Totallänge gemessen (mm) und das Gewicht (g) bestimmt. Von den unbekanntem Fischen (intakte Fetfflosse) wurden Gewebeproben genommen. Diese Fische wurden mit PITs individuell markiert. Zur künftigen Wiedererkennung der „gechipten“ Fische auch ohne Lesegerät, wurde diesen Fischen rotes Elastomer (2- Komponenten Silikon) in die transparente Haut links neben dem Auge injiziert. Alle individuell markierten Fische wurden fotografiert. Sämtliche

Manipulationen an den Fischen wurden konform dem Tierversuchsgesetz 2012, im betäubten Zustand durchgeführt.

Zusätzlich zu den neuen Bachforellen wurden von einigen Besatzfischen (durch fehlende Fettflosse erkennbar) Gewebeproben entnommen und diese ebenfalls individuell markiert. So können auch von den Fischen, die in den Jahren 2006 und 2009 besetzt worden waren, eventuell über die Genetik ergänzende Informationen (Verwandtschaft, haben sie reproduziert, ...) gewonnen werden.



Abb.1 Satellitenaufnahme vom Anlaufbach. Färbig dargestellt sind die untersuchten Abschnitte ab Höhe Forsthaus Marienstein bis zur Geschiebesperre. Gelb sind die befischten Areale in der alte Teichanlage mit Zu- und Abfluss. Die beprobten, bekannten Bereiche zwischen Geschiebesperre und Ochsenboden ca.1100m sind hier nicht dargestellt (Satellitenaufnahme Google Earth).



Abb.2-5 Gewebeprobe Entnahme, PIT Implantierung, Elastomer Markierung, Detektion des PIT Code



Abb.6 Fisch Nr. 5 aus der Fotodokumentation

Über den detektierten PIT Code können die registrierten Daten des Fisches erhoben werden

Anlaufbach Kante - Geschiebesperre ca. 215m									
Nr.	Lt [cm]	W [g]	Kf	Sex	Reife	Mark	PIT	Code - Notizen	Foto und Proben Nummer
5	26,3	175	0,96	m	r	-	PIT	982000359237019	Anlaufbach 5 St.ff. 31.10.2015

## Probenstelle Anlaufbach Höhe Forsthaus Marienstein bis Brücke (400m )

in Abb.1. rot

Hier am untersten Punkt der befischten Abschnitte ist der Anlaufbach relativ breit und flach. Er fließt durch einen ebenen Fichtenwald. Seine Ufer werden von Erlen und Fichten begleitet. Geröll, abgelagerte große Steine, umgestürzte Bäume und überhängende, erodierte Ufer spiegeln ein Bild eines anthropogen unbeeinträchtigten Gebirgsbachs wider. In diesem Abschnitt des Anlaufbachs kommen sowohl Bachforellen als auch Bachsaiblinge vor. Die Anzahl der Bachsaiblinge nahm bei der den Bach aufwärts geführten Befischung ständig zu. Am Ende der Befischungsstrecke, bei der Brücke, wo der Quellbach (Ausfluss der Teichanlage) in den Anlaufbach mündet, wurde die höchste Bachsaibling Dichte festgestellt. Wegen des gestrafften Programms konnten die gefangenen Bachsaiblinge (40 Stück zwischen ca. 23cm und 15cm Länge) nur gezählt werden. Sie wurden wie im Dösenbach im NPHT in Kärnten aus dem Untersuchungsgewässer entfernt. Die Bachsaiblinge dürften aus der stillgelegten Teichanlage stammen und über den Abfluss den Anlaufbach besiedeln.



Abb.7 E-Befischung von zwei Rinnen in Höhe Forsthaus

Foto: Mag, Stefanie Aumayr

Tab.1 Fangdaten aus dem ersten Befischungsabschnitt im Anlaufbach

Bachforellen im Abschnitt Höhe Forsthaus Marienstein - Brücke ca. 400m							
47°04'33,45''N 13°08'30,64''O bis 47°04'27,80''N 13°08'45,87''O				1208m -1226m ü.A.			
	Lt [cm]	G [g]	Kf	Detail		Reife d. Rogner	
MW	26,0	180	0,97	Anzahl	26	früh	2
max	31,0	273	1,14	Milchner	15	fast reif	4
min	17,0	46	0,82	Rogner	7	reif	1
Median	26,9	189	0,96	entkommen	10	abgelaicht	0
Quart.1	23,1	120	0,92	Fettfl. geschnitten	4	juvenil	0
Quart.3	29,3	240	1,02	PIT rotes Elast. links	21	unbest. Geschl.	4

In der ca. 400m langen Strecke konnten 26 Bachforellen gefangen werden, von denen vier markiert waren (Besatzfische). In der turbulenten Strecke entkamen 10 Fische, 6 waren klein. Hier im untersten Abschnitt des Anlaufbachs hat die Laichtätigkeit der Bachforellen gerade begonnen. Von den 7 gefangenen Rognern war einer bereits reif. Von 20 Bachforellen wurden Gewebeproben entnommen und diese mit PIT und rotem Elastomer markiert.

Tab. 2 detaillierte Angaben zu den gefangenen Bachforellen

Forsthaus Marienstein - Brücke ca. 400m									
Nr	Lt [cm]	W [g]	Kf	Sex	Reife	Mark	PIT	Code - Notizen	Foto und Proben Nummer
1	29,7	252	0,96	m	m	r	PIT	982000359239836	Anlaufbach 45 St.ff. 31.10.2015
2	27,8	199	0,93	w	fast reif	-	PIT	982000359239258	Anlaufbach 46 St.ff. 31.10.2015
3	30,3	229	0,82	x	x	-	PIT	982000359237432	Anlaufbach 47 St.ff. 31.10.2015
4	29,5	240	0,93	m	r	-	PIT	982000359239346	Anlaufbach 48 St.ff. 31.10.2015
5	28,5	237	1,02	w	früh	-	PIT	982000359239064	Anlaufbach 49 St.ff. 31.10.2015
6	22,3	97	0,87	x	x	-	PIT	982000359239626	Anlaufbach 50 St.ff. 31.10.2015
7	23,5	134	1,03	w	früh	-	PIT	982000359238840	Anlaufbach 51 St.ff. 31.10.2015
8	21,5	100	1,01	m	r	-	PIT	982000359237360	Anlaufbach 52 St.ff. 31.10.2015
9	21,7	115	1,13	w	fast reif	-	PIT	982000359236971	Anlaufbach 53 St.ff. 31.10.2015
10	23	101	0,83	x	x	-	PIT	982000359239622	Anlaufbach 54 St.ff. 31.10.2015
11	26,4	173	0,94	w	fast reif	-	PIT	982000359239631	Anlaufbach 55 St.ff. 31.10.2015
12	26	164	0,93	m	r	-	PIT	982000359242826	Anlaufbach 56 St.ff. 31.10.2015
13	24,3	137	0,95	m	r	-	PIT	982000359239785	Anlaufbach 57 St.ff. 31.10.2015
14	21	79	0,85	x	x	-	PIT	982000359239750	Anlaufbach 58 St.ff. 31.10.2015
15	21,5	90	0,91	m	r	-	PIT	982000359242740	Anlaufbach 59 St.ff. 31.10.2015
16	17	46	0,94	m	r	-	PIT	982000359237212	Anlaufbach 60 St.ff. 31.10.2015
17	24,2	153	1,08	m	r	-	PIT	982000359239740	Anlaufbach 61 St.ff. 31.10.2015
18	30	238	0,88	w	reif	-	PIT	982000359239094	Anlaufbach 62 St.ff. 31.10.2015
19	29,3	265	1,05	m	r	-	PIT	982000359243003	Anlaufbach 63 St.ff. 31.10.2015
20	29,3	243	0,97	m	r	-	PIT	982000359239742	Anlaufbach 64 St.ff. 31.10.2015
21	31	273	0,92	m	r	-	PIT	982000359242950	Anlaufbach 65 St.ff. 31.10.2015
22	26,5	179	0,96	m	r	-	no		
23	27,3	232	1,14	w	fast reif	F	no		
24	28,4	249	1,09	m	r	F	no		
25	29,2	254	1,02	m	r	F	no		
26	27,6	206	0,98	m	r	F	no		
								10 Fische entkommen, davon 6 kleine	

Alle gefangenen Bachforellen wurden nach der Entnahme der Gewebeproben, Wägung, Vermessung, Markierung mit PIT und Elastomer, fotografiert, protokolliert und nach einer Erholungsphase im Setzkescher, unterhalb der Brücke an mehreren Plätzen in den Anlaufbach zurückgesetzt.

### Teichanlage

Die stillgelegte Teichanlage umfasst vier in Serie geschaltete, tiefe Erdteiche, die keinen Mönch besitzen, sodass sie nicht einfach geleert und ausgefischt werden können. Gespeist werden die Teiche von zwei zusammengeführten Quellen, die vor dem Eintritt in den ersten Teich durch eine Abzweigung auch in den Anlaufbach umgeleitet werden können. Derzeit rinnt über diese Abzweigung ständig ein Teil der Quellwässer in den Anlaufbach.

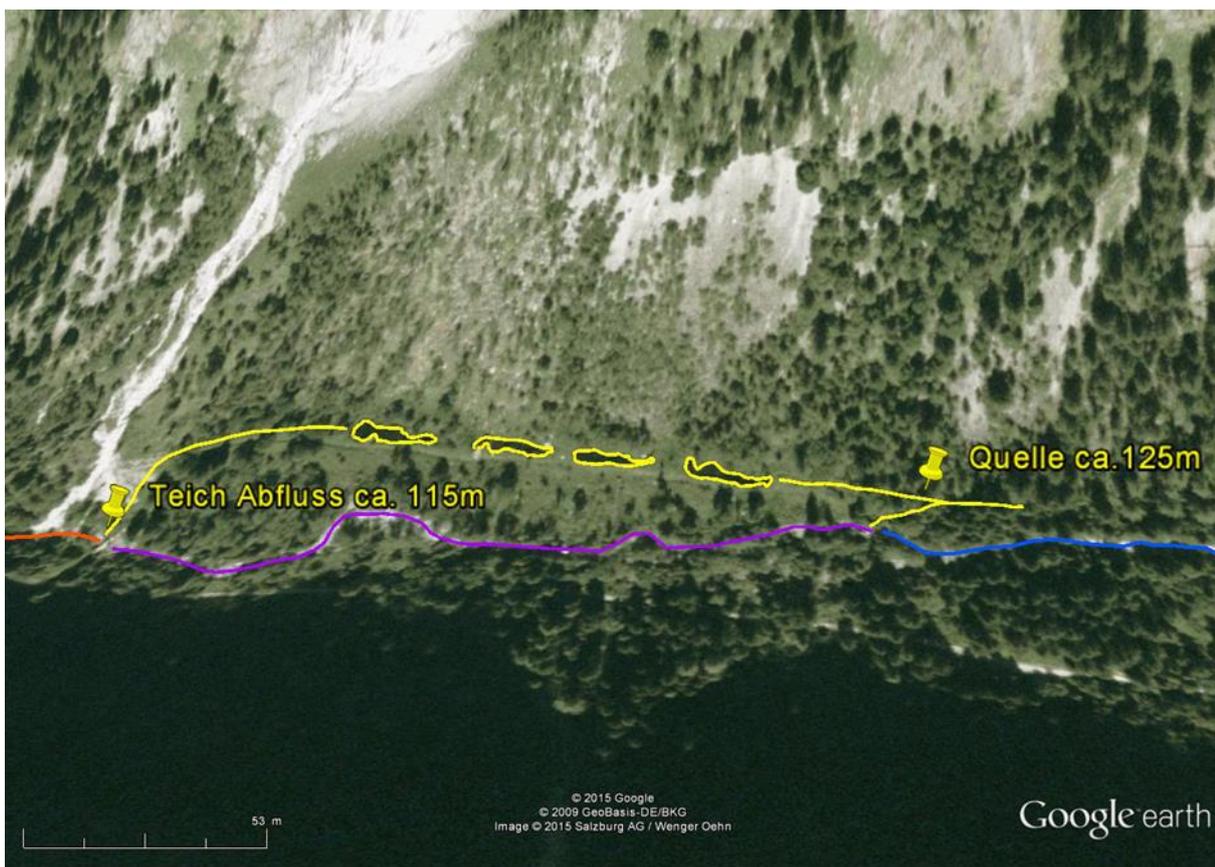


Abb.8 Vier in Serie geschaltete Erdteiche mit Zu – und Abfluss (Google Earth)

Teichabfluss, alle vier Teiche und der Quellzufluss wurden elektrisch befischt. Im ca. 115m langen Teichabfluss konnten 62 Bachsaiblinge aller Altersklassen gefangen

werden, in hoher Anzahl zwischen 14cm und 18cm Länge. Die Rogner waren bereits mit ca. 15cm Länge laichreif und einige hatten bereits gelaicht. In diesem Hochwasser geschützten Quellbach können sich die allochthonen Bachsaiblinge ungestört vermehren und wandern in den Anlaufbach. Die Mündung liegt bei  $47^{\circ}04'27,70''\text{N}$   $13^{\circ}08'45,78''\text{O}$  (Google Earth) neben der Brücke.

Wegen der Tiefe und der massiven Schlammablagerungen konnte man die vier Teiche nicht betreten. Sie wurden daher nur vom Ufer mit den Rückenaggregaten (1,5KW Leistung) befischt, das nicht sehr effizient war. In den Teichen konnten bis auf eine Bachforelle nur Bachsaiblinge gefangen werden. Diese Bachforelle war nicht markiert. Alle gelandeten Saiblinge wurden wieder in die Teiche zurückgesetzt. Im Zufluss waren keine Saiblinge. Hier wurden vier Bachforellen gefangen, von denen zwei markiert waren. Diese beiden Fische können nur über die erwähnte Abzweigung aus dem Anlaufbach in den Quellbach eingewandert sein.



Abb.9 Einer der vier Quellwasser gespeisten Erdteiche mit geringem Bachsaiblingbestand  
Foto Dr. Nikolaus Medgyesy

Die vier aus dem Quellbach und dem Teich stammenden Bachforellen wurden im Anlaufbach oberhalb der Brücke ausgesetzt.

Tab.3 Detailinformation zu den Bachforellen aus dem Quellzufluss und den Teichen

Zu- und Abfluss Teiche									
Nr	Lt [cm]	W [g]	Kf	Sex	Reife	Mark	PIT	Code - Notizen	Foto und Proben Nummer
1	26	162	0,92	m	r	F	PIT	982000359239267	Anlaufbach 21 St.ff. 31.10.2015
2	29,2	245	0,98	m	r	F	PIT	982000359239037	Anlaufbach 22 St.ff. 31.10.2015
3	25,6	167	1,00	m	r	-	PIT	982000359237581	Anlaufbach 23 St.ff. 31.10.2015
4	29,7	269	1,03	m	r	-	PIT	982000359239321	Anlaufbach 24 St.ff. 31.10.2015
5	27	141	0,72	w	früh	-	PIT	982000359239288	Anlaufbach 25 St.ff. 31.10.2015

### Probenstelle Brücke bis Gabelung (in Abb.1 violett)

Der Charakter des Anlaufbaches ist hier ähnlich dem darunter liegenden, beschriebenen Abschnitt. Auf dieser ca. 320m langen Strecke kommen sowohl Bachsaiblinge als auch Bachforellen vor. Die Abundanz der Saiblinge war hier deutlich geringer (6 Stück) als unterhalb der Brücke. Diese Fische konnten nur bis ca. 60m oberhalb der Mündung des Teichabflusses nachgewiesen werden. Dies ist ein weiterer Hinweis, dass die Rekrutierung der Bachsaiblinge im Anlaufbach über die stillgelegte Teichanlage und ihrem Abfluss stattfindet. Interessant ist, dass in diesem dynamischen Gewässer im Gegensatz zu den Bachforellen nur wenige Bachsaiblinge, eine den Bach aufwärts gerichtete Wanderung machen. In diesem Abschnitt konnten insgesamt 18 Bachforellen gefangen werden. 11 Fische waren markiert, die restlichen 7, wurden nach Plan für die weiteren Untersuchungen beprobt und markiert. Von den 7 gefangenen Rognern hatte einer bereits gelaicht. Für die restlichen Fische stand der Laichtermine noch bevor. Fünf Fische entkamen, davon zwei juvenile. Nach dem Vermessen der Fische wurden diese an mehreren Stellen in Gruppen von drei bis vier Individuen in den befischten Abschnitt zurückgesetzt.

Tab.4 Fangdaten Anlaufbach ab Brücke bis Gabelung bzw. Ausleitung Quelle oberhalb der Teichanlage

Brücke bis Gabelung (Quellzufluss) ca. 320m							
47°04'27,35''N 13°08'45,87''O bis 47°04'27,35''N 13°08'59,31''O 1226m - 1248m ü.A.							
	Lt [cm]	G [g]	Kf	Detail		Reife d. Rogner	
MW	26,7	193	0,99	Anzahl	18	früh	3
max	32,2	340	1,10	Milchner	11	fast reif	3
min	23,5	122	0,80	Rogner	7	reif	0
Median	26,5	189	0,99	entkommen	5	abgelaicht	1
Quart.1	25,0	159	0,96	Fettfl. geschnitten	11	juvenil	0
Quart.3	28,7	220	1,05	PIT rotes Elast. links	7	unbest. Geschle	0

Tab.5 detaillierte Angaben zu den gefangenen Bachforellen ca. 320m von Brücke bis Gabelung

Brücke - Gabelung ca. 320m									
Nr	Lt [cm]	W [g]	Kf	Sex	Reife	Mark	PIT	Code - Notizen	Foto und Proben Nummer
1	32,2	340	1,02	m	r	-	PIT	982000359232961	Anlaufbach 38 St.ff. 31.10.2015
2	26,9	188	0,97	w	fast reif	-	PIT	982000359237248	Anlaufbach 39 St.ff. 31.10.2015
3	29	195	0,80	w	spät	-	PIT	982000359239501	Anlaufbach 40 St.ff. 31.10.2015
4	28,5	223	0,96	m	r	-	PIT	982000359239463	Anlaufbach 41 St.ff. 31.10.2015
5	29,2	237	0,95	m	r	-	PIT	982000359239709	Anlaufbach 42 St.ff. 31.10.2015
6	25,7	167	0,98	m	r	-	PIT	982000359239350	Anlaufbach 43 St.ff. 31.10.2015
7	23,7	138	1,04	w	fast reif	-	PIT	982000359243065	Anlaufbach 44 St.ff. 31.10.2015
8	26	194	1,10	w	fast reif	F	no		
9	23,5	137	1,06	m	fast reif	F	no		
10	27	209	1,06	m	r	F	no		
11	24,8	158	1,04	w	früh	F	no		
12	25,8	181	1,05	w	früh	F	no		
13	29,3	250	0,99	m	r	F	no		
14	27	190	0,97	w	früh	F	no		
15	23,8	143	1,06	m	r	F	no		
16	25,6	160	0,95	m	r	F	no		
17	23,8	122	0,90	m	r	F	no		
18	28,8	233	0,98	m	r	F	no		
								5 entkommen (2 juv.)	

### Gabelung bis Kaskaden ca. 130m (in Abb.1 dunkelblau)

Dieser kurze Abschnitt des Anlaufbachs weist eine gute Strukturierung mit Strömungshindernissen und Fischeinständen auf. Hier wurde die höchste Bachforellendichte aller befischten Abschnitte festgestellt. Dies dürfte abgesehen von der guten Strukturierung auch mit der darüber liegenden Kaskadenstrecke zusammenhängen, die für Fische unüberwindbare Hindernisse aufweist. Sämtliche Aufwärtswanderungen der Fische werden hier am Fuße der Kaskadenstrecke gestoppt, sodass es zu einer Ansammlung der Fische kommt. Von den 17 gefangenen Bachforellen waren bis auf vier, alles markierte Besatzfische danubischen Ursprungs. Auch hier waren die Rogner im Gegensatz zu den Milchnern noch nicht ganz reif.

Tab.6 Fangdaten zur Probenstelle Anlaufbach ab Gabelung bis zu den Kaskaden

Gabelung bis Kaskaden ca. 130m						
47°04'27,35''N 13°08'59,31''O bis 47°04'26,51''N 13°09'04,99''O 1248m -1259 m ü.A.						
	Lt [cm]	G [g]	Kf	Detail	Reife d. Rogner	
MW	27,5	211	1,00	Anzahl	17 früh	6
max	32,0	331	1,29	Milchner	7 fast reif	2
min	22,0	131	0,89	Rogner	8 reif	0
Median	27,0	194	0,99	entkommen	2 abgelaicht	0
Quart.1	26,5	181	0,97	Fettfl. geschnitten	13 juvenil	0
Quart.3	29,8	237	1,01	PIT rotes Elast. links	12 unbest. Geschl.	2

Tab.7 detaillierte Angaben zu den Bachforellen ca. 130m von der Gabelung bis zu den Kaskaden

Gabelung - Kaskaden ca. 130m									
Nr	Lt [cm]	W [g]	Kf	Sex	Reife	Mark	PIT	Code - Notizen	Foto und Proben Nummer
1	30	271	1,00	m	r	-	PIT	982000359238947	Anlaufbach 26 St.ff. 31.10.2015
2	30	259	0,96	w	früh	F	PIT	982000359232718	Anlaufbach 27 St.ff. 31.10.2015
3	27	194	0,99	m	r	F	PIT	982000359236858	Anlaufbach 28 St.ff. 31.10.2015
4	31,5	331	1,06	m	r	F	PIT	982000359236901	Anlaufbach 29 St.ff. 31.10.2015
5	26,8	187	0,97	m	r	F	PIT	982000359237627	Anlaufbach 30 St.ff. 31.10.2015
6	26,7	189	0,99	w	früh	F	PIT	982000359237313	Anlaufbach 31 St.ff. 31.10.2015
7	28	222	1,01	m	r	F	PIT	982000359237631	Anlaufbach 32 St.ff. 31.10.2015
8	29,8	237	0,90	w	fast reif	-	PIT	982000359232926	Anlaufbach 33 St.ff. 31.10.2015
9	25	166	1,06	w	früh	F	PIT	982000359239276	Anlaufbach 34 St.ff. 31.10.2015
10	32	310	0,95	x	x	-	PIT	982000359239275	Anlaufbach 35 St.ff. 31.10.2015
11	22	137	1,29	x	x	-	PIT	982000359232528	Anlaufbach 36 St.ff. 31.10.2015
12	26,5	181	0,97	m	r	F	PIT	982000359236990	Anlaufbach 37 St.ff. 31.10.2015
13	26,5	188	1,01	w	früh	F	no		
14	26	172	0,98	w	früh	F	no		
15	27	198	1,01	w	früh	F	no		
16	27,5	206	0,99	m	r	F	no		
17	24,5	131	0,89	w	fast reif	F	no		



Abb.10 Ende der 130m langen Probenstelle – unterhalb der Kaskaden.

Foto: Mag. Stefanie Aumayr

### Kaskadenstrecke (in Abb. 1 hellblau)

Dieser ca. 500m lange, durch zahlreiche Abstürze (Kaskaden) gekennzeichnete Abschnitt konnte aufgrund des hohen Gefahrenpotentials nur punktuell elektrisch befischt werden. Daher können über den Fischbestand in diesen Bereich des Anlaufbachs keine genauen Angaben gemacht werden. Auffallend ist, dass die obersten, Fisch-trächtigen Stellen (tiefe Gumpen), fischleer waren. Da dieser Abschnitt noch nie besetzt worden war, dürften sämtliche hier vorkommenden Fische durch Hochwässer aus den darüber liegenden Bereichen eingeschwemmt worden sein. Die untersten Fischeinstände wurden wahrscheinlich durch aufsteigende Bachforellen, vor allem während der Laichzeit bei Niedrigwasser besiedelt.

Hier wurden 9 Bachforellen gefangen. Vier Fische waren markiert. Von allen Bachforellen wurden Gewebeproben genommen und die Fische individuell markiert.

Alle aus den Gumpen der Kaskadenstrecke stammenden Fische wurden in den darunter liegenden Abschnitt des Anlaufbachs gesetzt, der ihnen mehr Bewegungsfreiheit und vor allem ein Zusammentreffen von Geschlechtspartnern an geeigneten Laichplätzen ermöglicht.

Tab.8 detaillierte Angaben zu den Bachforellen in der Kaskadenstrecke (in Abb. 1 hellblau)

Kaskaden - Kante ca. 500m									
Nr	Lt [cm]	W [g]	Kf	Sex	Reife	Mark	PIT	Code - Notizen	Foto und Proben Nummer
1	28	193	0,88	w	früh	F	PIT	982000359239459	Anlaufbach 12 St.ff. 31.10.2015
2	24,5	147	1,00	m	r	-	PIT	982000359237583	Anlaufbach 13 St.ff. 31.10.2015
3	30	289	1,07	m	r	F	PIT	982000359239136	Anlaufbach 14 St.ff. 31.10.2015
4	28,1	227	1,02	w	früh	-	PIT	982000359233079	Anlaufbach 15 St.ff. 31.10.2015
5	22,7	116	0,99	w	früh	F	PIT	982000359236859	Anlaufbach 16 St.ff. 31.10.2015
6	31	290	0,97	m	r	-	PIT	982000359239559	Anlaufbach 17 St.ff. 31.10.2015
7	25	142	0,91	w	früh	-	PIT	982000359239735	Anlaufbach 18 St.ff. 31.10.2015
8	22,8	100	0,84	w	früh	-	PIT	982000359239173	Anlaufbach 19 St.ff. 31.10.2015
9	26,3	181	0,99	m	r	F	PIT	982000359239442	Anlaufbach 20 St.ff. 31.10.2015

Tab.9 Fangdaten in der Kaskaden Strecke

Kaskaden bis Kante ca. 500m							
47°04'26,51''N 13°09'04,99''O bis 47°04'18,30''N 13°09'22,43''O 1259m -1325m ü.A.							
	Lt [cm]	G [g]	Kf	Detail	Reife d. Rogner		
MW	26,5	187	0,96	Anzahl	9	früh	5
max	31,0	290	1,07	Milchner	4	fast reif	0
min	22,7	100	0,84	Rogner	5	reif	0
Median	26,3	181	0,99	entkommen	k.A.	abgelaicht	0
Quart.1	24,5	142	0,91	Fettfl. geschnitten	4	juvenil	0
Quart.3	28,1	227	1,00	PIT rotes Elast. links	9	unbest. Geschl.	0



Abb.11 Einer der unüberwindbaren Abstürze im unteren Drittel der Kaskadenstrecke  
Foto Dr. Nikolaus Medgyesy

### **Kante Absturzstrecke bis Geschiebesperre**

Diese ca. 215m lange Strecke wird durch Bauwerke in drei Abschnitte unterteilt, die bei dieser Erhebung zu einem zusammengefasst sind. Absturzkante bis Furt, Furt bis zum massiven Querbauwerk und Strecke bis Geschiebesperre.

Fische konnten nur in den beiden unteren Teilabschnitten nachgewiesen werden.

Der 87m lange und im Mittel 6,9m breite Bereich von der Absturzkante bis zur Furt wurde zweimal befischt. Über die im Vorfeld beschriebene Methode kann somit die Fangeffizienz für einen Befischungsdurchgang berechnet werden, die eine ungefähre Bestandsangabe für alle befischten Abschnitte erlauben. Für einen Befischungsdurchgang konnte ein Fangerfolg von 75% berechnet werden.

Die 11 gefangenen Fische wurden oberhalb der Furt ausgesetzt. Die drei Rogner waren noch nicht reif.



Abb.12 Abschnitt zwischen Querbauwerk und Geschiebesperre (Foto: Mag. Stefanie Aumayr)

Tab.10 detaillierte Angaben zu den gefangenen Bachforellen in der ca. 215m langen Strecke zwischen Absturzkante und Geschiebesperre (in Abb. 1 mint)

Kante bis Geschiebesperre ca. 215m							
47°04'18,30''N 13°09'22,43''O bis 47°04'15,21''N 13°09'30,75''O 1325m -1327m ü.A.							
	Lt [cm]	G [g]	Kf	Detail	Reife d. Rogner		
MW	27,0	230	0,99	Anzahl	11	früh	0
max	38,3	560	1,07	Milchner	7	fast reif	2
min	11,0	11	0,86	Rogner	3	reif	1
Median	26,3	185	0,99	entkommen	k..A.	abgelaicht	0
Quart.1	25,7	165	0,97	Fettfl. geschnitten	4	juvenil	1
Quart.3	30,0	275	1,04	PIT rotes Elast. links	10	unbest. Geschl.	1

Tab.11 Fangdaten zwischen Absturzkante und Geschiebesperre

Kante - Geschiebesperre ca. 215m									
Nr	Lt [cm]	W [g]	Kf	Sex	Reife	Mark	PIT	Code - Notizen	Foto und Proben Nummer
1	25	154	0,99	w	reif	F	PIT	982000359238968	Anlaufbach 1 St.ff. 31.10.2015
2	29	257	1,05	w	fast reif	F	PIT	982000359239039	Anlaufbach 2 St.ff. 31.10.2015
3	38,3	560	1,00	m	r	F	PIT	982000359237714	Anlaufbach 3 St.ff. 31.10.2015
4	32,6	363	1,05	m	r	F	PIT	982000359243122	Anlaufbach 4 St.ff. 31.10.2015
5	26,3	175	0,96	m	r	-	PIT	982000359237019	Anlaufbach 5 St.ff. 31.10.2015
6	25,3	152	0,94	w	fast reif	-	PIT	982000359239146	Anlaufbach 6 St.ff. 31.10.2015
7	26	182	1,04	m	r	-	PIT	982000359237151	Anlaufbach 7 St.ff. 31.10.2015
8	26,3	195	1,07	m	r	-	PIT	982000359239352	Anlaufbach 8 St.ff. 31.10.2015
9	11	11,4	0,86	j	-	-	no	rechts markiert	Anlaufbach 9 St.ff. 31.10.2015
10	26,7	185	0,97	m	r	-	PIT	982000359238876	Anlaufbach 10 St.ff. 31.10.2015
11	31	292	0,98	m	r	-	PIT	982000359237655	Anlaufbach 11 St.ff. 31.10.2015

## Geschiebesperre bis Steg Korntauern

Dieser ca. 550m lange Gewässerabschnitt des Anlaufbachs gehört zu den jährlich kontrollierten Bereichen. Wie in der Vergangenheit konnte hier die geringsten Fischdichten festgestellt werden. Dieser Bereich war bis auf drei Jungfische (ca. 3+) fischleer. Hier in den Abschnitten oberhalb der Geschiebesperre hinterließen die massiven Hochwasserereignisse die stärksten fischereilichen Schäden. Ein neuerlicher Aufbau einer überlebensfähigen Bachforellenpopulation wird ohne menschliche Eingriffe nicht gelingen. Einfache Hilfestellung, wie die Zusammenführung der bei der E-Befischung gefangenen Fische wurde letztes Jahr und heuer praktiziert. Dies erleichtert, oder ermöglicht eine Begegnung von wenigen reproduktionsbereiten Fischen in einem Lebensraum der hohe Strömungen und vielerorts Wanderhindernisse aufweist.

Tab.13 Detaillierte Angaben zu den Bachforellen zwischen Geschiebesperre und Steg zum Korntauern

Geschiebesperre bis Steg zum Korntauern ca. 550m							
47°04'15,21''N 13°09'30,75''O bis 47°04'03,94''N 13°09'79''O 1327m -1369m ü.A.							
	Lt [cm]	G [g]	Kf	Detail		Reife d. Rogner	
MW	15,0	34	1,02	Anzahl	3	früh	0
max	15,4	37	1,04	Milchner	0	fast reif	0
min	14,5	31	1,01	Rogner	0	reif	0
Median	15,0	35	1,02	entkommen	0	abgelaicht	0
Quart.1	14,8	33	1,01	Fettfl. geschnitten	0	juvenil	3
Quart.3	15,2	36	1,03	rotes Elast. rechts	0	unbest. Geschl.	3

Die drei Fische wurden rechts neben dem Auge rot markiert und im Bereich Ochsenboden ausgesetzt.

## Steg Korntauern bis Ochsenboden

Wie in den letztjährigen Untersuchungen kommen hier Fische nur im letzten Drittel der ca. 530m langen Strecke vor. Dies ist auch eine Folge der vorangegangenen Befischungen. Nach der Protokollierung der Fische wurden diese stets an mehreren Stellen im Bereich Ochsenboden ausgesetzt. Wie sich zeigte, bleiben diese Fische in den wenigen Einständen, die die Hochwässer überstanden. Heuer konnten hier 19 Fische gefangen werden, drei entkamen. Hier im obersten beprobten Bereich war das Laichgeschäft voll im Gang (siehe Protokoll). Nahe dem Ufer, an einem Platz mit geringer Strömung konnte ein Bachforellen Paar beim Laichen beobachtet werden. So scheint die

Strategie der Zusammenführung der Adultfische an einem Ort aufzugehen. Inwieweit ein Überleben der Jungfische in diesem dynamischen Bereich möglich ist, wird sich zeigen. Um bei einer späteren Befischung zu kontrollieren ob diese 19 Fische im Bereich Ochsenboden bleiben, abwandern, oder neue hinzukommen, wurden sie auf der rechten Seite neben dem Auge rot markiert.

Tab.14 Fangdaten zwischen Steg zum Korntauern und Ochsenboden

Steg Korntauern - Ochsenboden ca. 530m								
Nr	Lt [cm]	W [g]	Kf	Sex	Reife	Mark	PIT	Code - Notizen
1	30,7	310	1,07	m	r	F	no	
2	28	245	1,12	w	fast reif		no	kurz vorm Laichen
3	32	230	0,70	w	spät	F	no	abgelaicht
4	30	190	0,70	w	spät		no	abgelaicht
5	27	190	0,97	w	reif	F	no	rinnt
6	27,5	210	1,01	m	r	F	no	
7	27	140	0,71	w	spät		no	abgelaicht
8	14,5	30	0,98	j	-		no	juvenil
9	30	305	1,13	m	r		no	
10	30,3	256	0,92	w	spät		no	abgelaicht
11	32	350	1,07	m	r	F	no	
12	30	310	1,15	w	fast reif		no	kurz vorm Laichen
13	30,7	310	1,07	m	r		no	
14	27	228	1,16	w	fast reif	F	no	kurz vorm Laichen
15	23,6	174	1,32	w	fast reif		no	kurz vorm Laichen
16	21,5	130	1,31	w	fast reif		no	kurz vorm Laichen
17	28,5	270	1,17	m	r		no	
18	28	230	1,05	w	spät		no	abgelaicht
19	30,2	300	1,09	m	r	F	no	

Tab.15 Detaillierte Angaben zu den Bachforellen zwischen Steg zum Korntauern und Ochsenboden

Steg bis Ochsenboden ca. 530m							
47°04'03,94''N 13°09'79''O bis 47°03'53,95''N 13°10'05,52''O 1369m - 1395m ü.A.							
	Lt [cm]	G [g]	Kf	Detail		Reife d. Rogner	
MW	27,8	232	1,04	Anzahl	19	früh	0
max	32,0	350	1,32	Milchner	7	fast reif	5
min	14,5	30	0,70	Rogner	11	reif	1
Median	28,5	230	1,07	entkommen	3	abgelaicht	5
Quart.1	27,0	190	0,97	Fettfl. geschnitten	7	juvenil	1
Quart.3	30,3	303	1,14	rotes Elast. rechts	19	unbest. Geschl.	1

## Zusammenfassung

Ziele dieser Untersuchung waren eine Erhebung des Fischbestands im Anlaufbach ab Forsthaus Marienstein und eine Bestandskontrolle in den bekannten Abschnitten oberhalb der Geschiebesperre bis Ochsenboden. Vor allem galt es das Vorkommen markierter Anlaufbach Besatzfische des Donau Typus (ohne Fettflosse) zu erheben.

Auffallend war das dominante Auftreten von Bachsaiblingen gegenüber den Bachforellen im untersten beprobten Bereich (ca. 500m). Die Produktionsstätten, von wo aus diese allochthone Art den Anlaufbach besiedelt, konnte bald gefunden werden. Es sind dies die aufgelassene Teichanlage und vor allem ihr Abfluss in den Anlaufbach. Sämtliche gefangenen Bachsaiblinge im Anlaufbach und im Teichabfluss wurden wie im Dösenbach (NPHT in Kärnten), in denen ein autochthoner Bachforellenbestand angestrebt wird, entfernt.

Zum besseren Verständnis der Artenverteilung und ihrer Abundanz, wurden die Fangzahlen in den unterschiedlich langen Befischungstrecken auf 100m Fließstrecke berechnet.

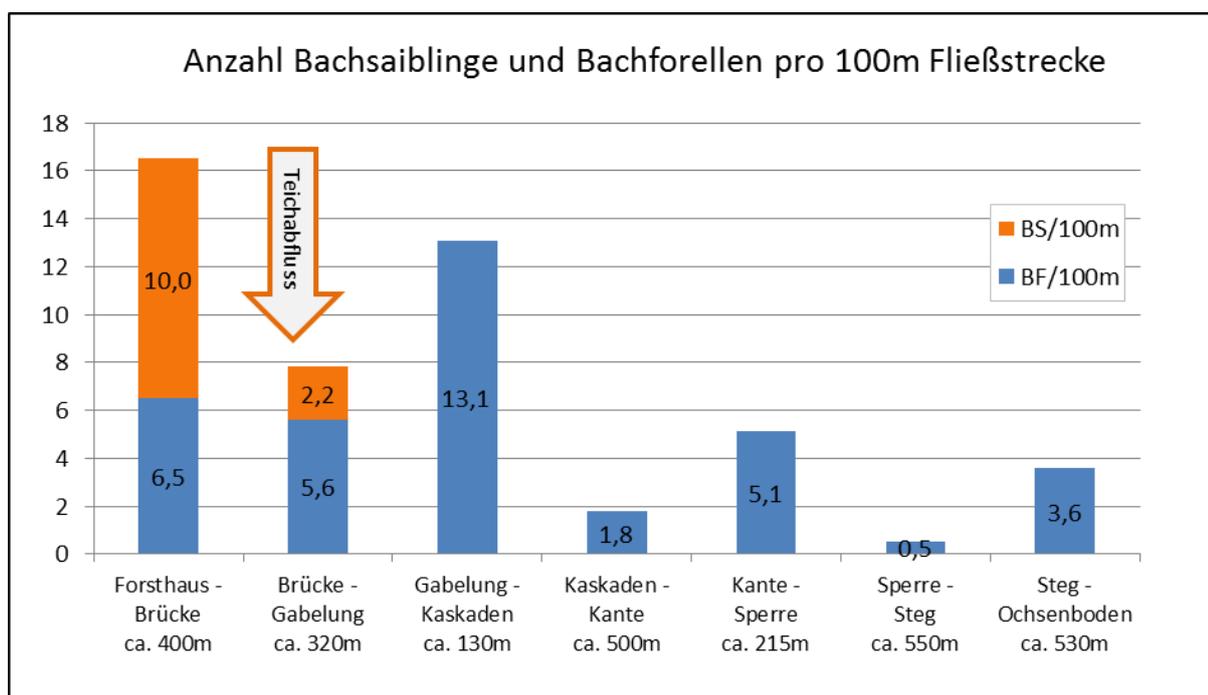


Abb.13 Verteilung und Dichte der vorkommenden Fischarten im Anlaufbach zwischen Marienstein und Ochsenboden auf 100m Fließstrecke berechnet

Diese Grafik ist sehr aussagekräftig, da sie nicht nur das lokale Vorkommen der Bachsaiblinge zeigt, sondern auch die Wirkung der Hochwasserschutzbauten (die

Geschiebesperre und das Querbauwerk), sowie der zahlreichen, natürlichen Abstürze in der 500m langen Kaskadenstrecke. Die Auswirkungen sind an der Abundanz der Fische erkennbar. Deutlich spiegelt sich die Zunahme der Fischdichte in den Lebensräumen unterhalb der schützenden Strukturen wider. Nach den schweren Hochwasserereignissen hatte hier der Fischbestand vor der Entnahme der Bachsaiblinge annähernd wieder seine Tragfähigkeit (alle 6-7m ein Fisch) erreicht. Nach der Entfernung der Saiblinge kann sich nun der autochthone Bachforellenbestand frei von diesen Fressfeinden entwickeln.

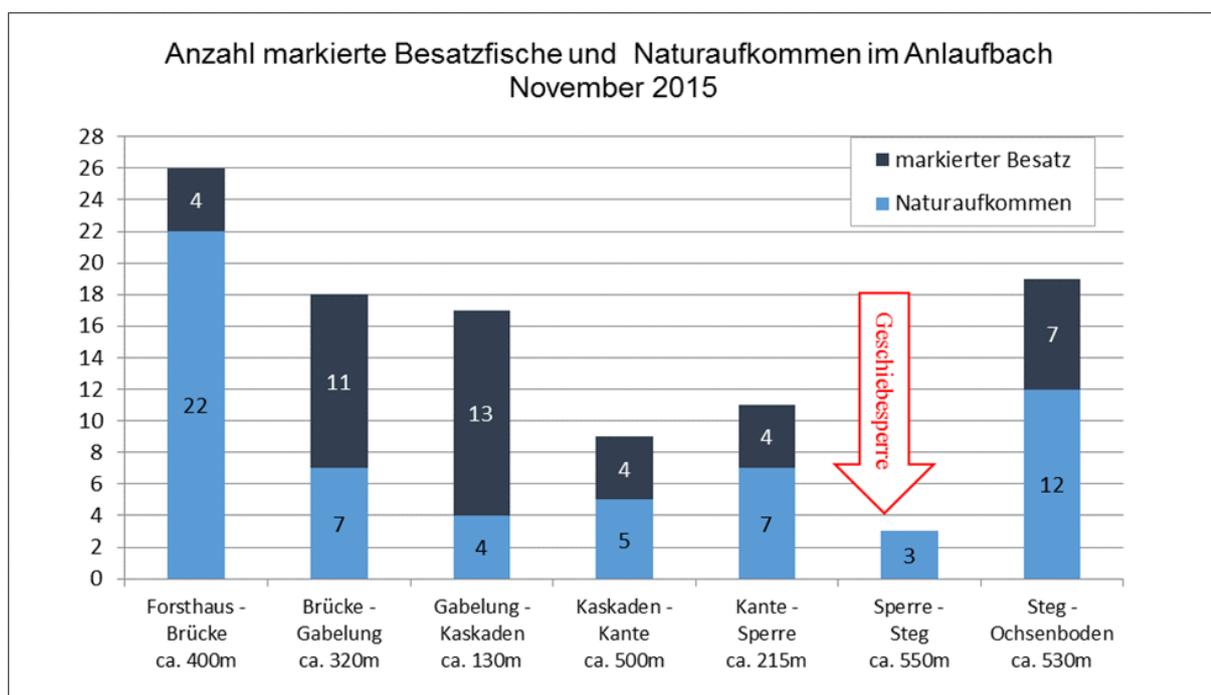


Abb.14 Anzahl gefangener Bachforellen (Besatz u. Naturaufkommen) in den einzelnen Befischungsstrecken unterhalb und oberhalb der Geschiebesperre.

Zwischen Marienstein und Geschiebesperre wurden 45 Bachforellen unbekanntem Ursprungs (intakte Fettflosse) gefangen, 36 waren markiert (ohne Fettflosse) und stammen aus der Nachzucht reiner Anlaufbachforellen, die 2009 besetzt worden waren. Von den Bachforellen mit intakter Fettflosse (Naturaufkommen) wurden Gewebeproben genommen, die für genetische Untersuchung zu Verfügung stehen. Alle beprobten Fische wurden individuell mit PIT und mit farblich leicht erkennbaren, rotem Elastomer (links neben dem Auge) markiert.

Oberhalb der Geschiebesperre wurden insgesamt 22 Bachforellen gefangen. Hier ist der Bachforellenbestand durch die vorangegangenen, außergewöhnlich starken

Hochwasserereignisse stark beeinträchtigt. Der größte Teil des ca. 1100m langen Bereichs zwischen Rückhaltebecken und Ochsenboden ist fischleer. Erst im oberen Drittel kommen Bachforellen vor. Ihre Akkumulation (19 Fische) lässt sich durch die letztjährigen Bestandserhebungen und die Freisetzung der Fische im Bereich Ochsenboden erklären.

Alle hier vorkommenden Bachforellen, ob markiert oder nicht, sind mit hoher Wahrscheinlichkeit autochthon. In diesem isolierten Abschnitt wurde in der Vergangenheit (2004) der Bachforellen Bestand des Anlaufbachs an 50 Individuen genetisch untersucht. Alle beprobten Fische waren rein danubischen Ursprungs.

### **Exkurs zur Teichanlage und zu bestandsstärkenden Maßnahmen**

Mit der vorhandenen Fangausrüstung (zwei Elektrofischfängergeräte mit 1,5KW Leistung) konnten die Bachsaiblinge in den vier tiefen und verschlammten Teichen nicht effizient genug befischt werden, sodass nur die Bachforellen entnommen und in den Anlaufbach ausgesetzt wurden.

Falls diese aufgelassene, jedoch hochwassersichere Teichanlage für eine extensive Haltung von autochthonen Bachforellen wieder aktiviert werden sollte, müssten die Teiche zumindest ausgefischt, die Abflüsse mit Gitter gesichert und mit Jungfischen in geringer Stückzahl besetzt werden.

Eine Instandsetzung der Teichanlage zur Produktion von Besatzfischen wird hier der Vollständigkeit halber als Option erwähnt, wäre allerdings sehr teuer (Entschlammung, Anbringen von Gitter vor den Abflüssen, Einbau eines Mönchs oder eines Standrohrs zum kontrollierten Ablassen der Teiche, Betreuung,...).

Die Reproduktion der danubischen Anlaufbach Besatzfischen sollte mittels Laichfischfang ab Mitte November in die Wege geleitet werden und die Erbrütung der Eier an Fischzuchtbetriebe des Vertrauens mit Lohnaufzucht (z.B. Kreuzstein, Fischzucht Thaur,...) übertragen werden. In weiterer Folge könnten die Quellbäche nach unserer „Reinigungsaktion“ als Besatz- und Abwachs-gewässer für Jungfische verwendet werden, die nach und nach auf natürlichen Weg in den Anlaufbach abwandern könnten. Dies allerdings nur dann, wenn nur eine geringe Anzahl an 0+ Besatzfischen produziert werden könnte. Bei ausreichend zur Verfügung stehenden Jungfischen, sollte parallel dazu im Herbst ein neuerlicher Besatz im Anlaufbach oberhalb der Geschiebesperre mit markierten Sömmerlingen durchgeführt werden.

Alternativ bieten sich weitere bestandsstärkende, ökologisch sinnvolle Methoden an, wie z.B. „artificial nests“ bzw. Ei-Boxen mit Anlaufbach Bachforelleneier im Augenpunkt Stadium, oder ein Aussetzen von fressreifer Brut. Zum Erreichen einer hohen Aufkommensrate sollten diese Besatzmethoden nur im Hochwasser geschützten Zu- und Abfluss der Teichanlage umgesetzt werden, die ideale Bedingungen für Salmonidenbrütlinge mit perfekter „Kinderstube“ aufweisen. Ein Großteil der Jungfische dürfte mit zunehmender Grösse nach und nach aus dem geschützten Bereich in den dynamischen Anlaufbach abwandern. Eventuell wandern die aus dem Quellbach stammenden Forellen als geschlechtsreife Fische während der Laichzeit wieder an den Ort ihrer Geburt bzw. Kindheit zurück (Homing).

Unabhängig davon sollte man die beiden Mündungen des Quellbachs kontrollieren und bei Bedarf für Fische passierbar machen, sodass im Herbst aufsteigende Adultfische den geschützten Quellbach als Laichgewässer nutzen können. **Dies wären Erfolg versprechende Initialmaßnahmen für eine nachhaltige und natürliche Rekrutierung des Anlaufbachs mit autochthonen Jungfischen, die eventuell weitere Eingriffe (Besatz) überflüssig machen würden.** Der Rumesoi Quellbach im Dorfertal, wie der Stieger Wiesenbach im Ferleitental sind Paradebeispiele dafür, dass Bachforellen an Extremstandorten hochwassersichere Quellbäche als Laichgewässer aufsuchen. Inwieweit die erhöhte Aufkommensrate der Jungfische aus den geschützten Lebensräumen schlussendlich die Mortalität in den dynamischen Gebirgsbächen kompensieren können, und stabile Bestände zur Folge haben, ist von vielen Faktoren abhängig die in jedem Gewässer anders sind.

Von hohem Interesse ist das Ergebnis der genetischen Untersuchung der neuen Proben. Falls sich herausstellt, dass die natürlich aufgekommenen Bachforellen (intakte Fettflosse) unterhalb der Geschiebesperre ebenfalls autochthon sind, wie die im isolierten Abschnitt, stünden genügend Elterntiere für eine neuerliche Bestandsstärkung mit den angeführten Methoden zu Verfügung.