

FISCHÖKOLOGISCHE UNTERSUCHUNG DES WAIDISCHBACHES UND SEINER HAUPTZUBRINGER

Auftraggeber: Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 15 – Umwelt
Mießtaler Straße 1, 9020 Klagenfurt

Koordination: Kärntner Institut für Seenforschung
Edgar Lorenz

Inhaltsverantwortliche: Dr. W. Honsig Erlenburg
Mag. Edgar Lorenz

Bearbeitung: Kärntner Institut für Seenforschung
Edgar Lorenz

Unter Mitarbeit von: Kerschbaumer Gerald
Friedl Thomas
Konar Martin
Rauter Andrea
Winkler Gernot
Prochinig Ulrike

Bildnachweise: alle Bilder KIS mit Ausnahme der Fischfotos (H. Frei),

Dank gebührt den Fischereiberechtigten und Pächtern welche durch tatkräftige Unterstützung diesen Bericht ermöglicht haben. Speziellen Dank an die Herrn Josef Mairitsch, Christian Rauper, Kurt Kulterer, Günther Poganitsch, Ehrenfried Thonhauser und Bernd Tatschl für die tatkräftige Mithilfe bei den Befischungen.

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	3
ALLGEMEINES ZUM W Aidischbach UND DESSEN ZUBRINGERN	3
FISCHEREIBERECHTIGTE AM W Aidischbach (STAND 2007).....	4
2. METHODIK.....	5
KARTIERUNG VON QUERBAUWERKEN IM W Aidischbach UND DESSEN ZUBRINGERN	5
METHODIK DER FISCHBESTANDSERHEBUNGEN	5
BERECHNUNG DER FISCHREGIONEN.....	6
FISCHÖKOLOGISCHE BEWERTUNG LAUT EU-WRRL	6
3. DAS GEWÄSSERSYSTEM IM HQ100 – ABFLUSSRAUM (ZUBRINGER, MIGRATIONS Hindernisse).....	8
4. BIOLOGISCHE GEWÄSSERGÜTE UND ÖKOLOGISCHER ZUSTAND DER BODENFAUNA (BENTHOS) IM EINZUGSGEBIET DES W Aidischbaches.....	18
5. BESCHREIBUNG DER AKTUELLEN FISCHEREILICHEN UNTERSUCHUNGSABSCHNITTE	20
W Aidischbach	20
Bachauf Draumündung	20
Brücke Ferlach	20
Waidischbach Restwasserbereich	21
Ribnica bachauf Mündung Waidischbach	21
Ribnica Oberlauf	22
Babucnikgraben	22
Kalter Bach.....	23
Waidischbach – Huda Jama	24
Hainschbach	25
6. GESAMTFISCHBESTAND UND ARTENVERTEILUNG IM W Aidischbach.....	26
DETAILERGEBNISSE W Aidischbach UND ZUBRINGER.....	26
DIE FISCHREGIONEN DES W Aidischbaches UND SEINER ZUBRINGER	29
FISCHÖKOLOGISCHER ZUSTAND DER W Aidischbach UND DEREN ZUBRINGERBÄCHE	29
7. BESCHREIBUNG DER IM W Aidischbach FESTGESTELLTEN FISCHARTEN	31
Bachforelle (<i>Salmo trutta f. fario</i>)	31
Koppe (<i>Cottus gobio</i>)	31
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)	31
Regenbogenforelle (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	32
Aalrutte (<i>Lota lota</i>).....	32
8. DISKUSSION.....	33
9. LITERATUR.....	34
10. ANHANG.....	35

1. Einleitung

Im Zuge der Einführung der EU Wasserrahmenrichtlinie wurde das Kärntner Institut für Seenforschung von der Abteilung 15, Umweltschutz beauftragt eine fischökologische Untersuchung des Waidischbaches und dessen wichtigsten Zubringer durchzuführen. Um einen Überblick über das Flusssystem zu erhalten, wurde 2007 ein das gesamte Gewässersystem betreffende Untersuchung durchgeführt.

Allgemeines zum Waidischbach und dessen Zubringern

Der Waidischbach entspringt im Bereich der Koschuta (2.136m) auf einer Seehöhe von 1.360 m im Huda Jamagraben. Der Bach mündet östlich der Stadt Ferlach (400 m) nach einer Laufstrecke von 13,9 km in die Drau ein. Der Lauf des Waidischbaches ist durch eine relativ hohe Strömung und starkes Gefälle gekennzeichnet.

Abflussregime: Nivo-Pluvial

Flussordnungszahl: 4

Abflussreihen: Die Abflussreihen wurden nicht direkt gemessen sondern auf Basis der Daten von länger beobachteten Abflusspegeln der näheren Umgebung, Gebiets und Erfahrungswerten theoretisch ermittelt. Bei den angegebenen Werten sind daher je nach Datengrundlage Streuungen möglich.

Mittlere Wasserführung MQ 2,570 m³/s

Niederwasserabfluss MJNQ 0,850 m³/s

Hochwasser : HQ₁₀₀ 150 m³/s

HQ₃₀ 102 m³/s

HQ₃₀₀ 250 m³/s

Niedrigstes Tagesmittel NQ_T 0,340 m³/s

Einzugsgebiet: 70,63 km²

Geologie: kalk

Lauflänge: 13,9 km

Gefälle: 14,4‰

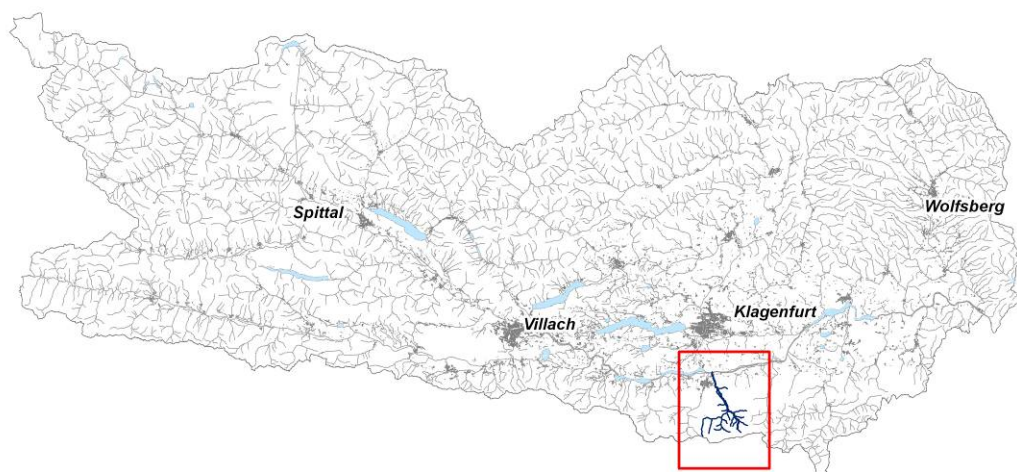


Abbildung 1: Waidischbach – Lage in Kärnten

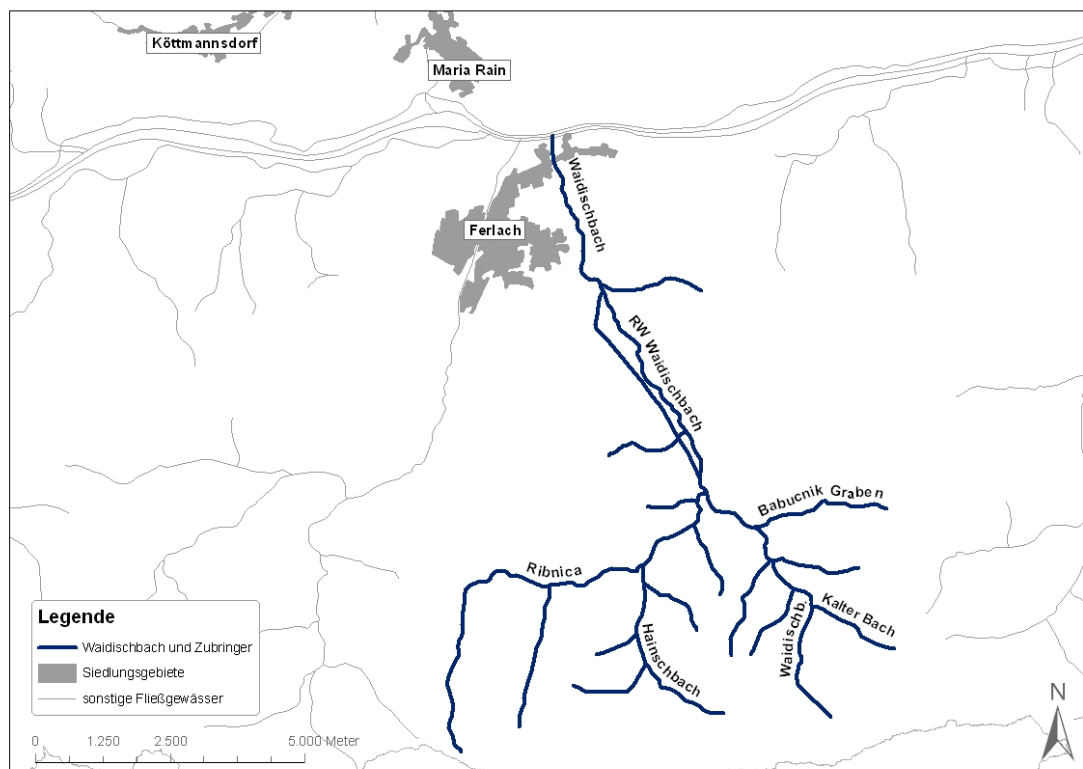


Abbildung 2: Waidischbach – Übersicht über das Projektgebiet

Laut der FISCHGEWÄSSERVERORDNUNG, die der Umsetzung der EU-FISCHGEWÄSSERRICHTLINIE 78/659/EWG dient und die am 1. Jänner 2001 in Kraft getreten ist, wird der Waidischbach der Salmonidenregion zugeordnet.

Fischereiberechtigte am Waidischbach (Stand 2007)

Die Fischereiberechtigten des Waidischbaches und dessen Zubringer sind in der Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1: Fischereiberechtigte am Waidischbach und dessen Hauptzubringer

Gewässer	Gewässerabschnitt	Fischereiberechtigter
Waidischbach	Vom Zusammenfluss des Zell-Winkel Baches und des Baches aus dem Huda Jamagraben bis zur Mündung in die Drausam mit Nebenbächen.	Maresch-Kyrle'sches Forst u Rentamt Hollenburg, Maria Rain
Kalter Bach	Vom Ursprung bis zur Mündung in den Waidischbach samt Nebenbächen	
Babucnikgraben	Vom Ursprung bis zur Mündung in den Waidischbach samt Nebenbächen.	
Waidischbach (Huda Jama)	Vom Ursprung bis zum Zusammenfluss mit dem Zell-Winkel Bach (Beginn des Waidischbaches) samt Nebenbächen, ausgenommen den Babucnik- (Babutznig-) Bach.	
Hainschbach	vom Ursprung bis zum Zusammenfluss des Hainschbaches mit der Ribnica samt Nebengewässern.	
Ribnica - Unterlauf	Vom Zusammenfluss des Hainschbaches mit der Ribnica bis zum Waidischbach samt Nebengewässern.	
Ribnica - Oberlauf	Vom Ursprung bis zur Einmündung in den Hainschbach (Hajnzgraben) samt Nebenbächen	

2. Methodik

Kartierung von Querbauwerken im Waidischbach und dessen Zubringern

Um eventuelle Einflüsse von Querbauwerken am Waidischbach auf den Fischbestand festzuhalten, wurden selbige kartiert und entsprechend bewertet. Auch die Anbindung der relevanten Zubringer wurde erhoben und ihre mögliche Nutzung durch die Fische dargestellt. Dazu wurden Daten verwendet, die im Auftrag der Abt. 15 –Umwelt im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (Istbestandsaufnahme von Fließgewässern mit einem Einzugsgebiet zwischen 10 und 100 km²) Die Kartierungen erfolgten im Jahr 2006. Die Zubringer zum Waidischbach wurden bis zur HQ₁₀₀ – Anschlaglinie auf ihre Fischpassierbarkeit sowie auf die Morphologie hin untersucht. Anhand eines Protokolls wurden diverse Parameter (Mündungsseite, Mündungsbreite, Absturzhöhen, Substrat etc.) aufgenommen.

Methodik der Fischbestandserhebungen

Die Fischbestandserhebungen im Waidischbach erfolgten mittels Elektrobefischung im Frühjahr 2007. Bei einer Elektrobefischung wird im Wasser ein Kraftfeld aufgebaut, das zwischen Anode (Fangpol) und Kathode (Scheuchpol) wirkt. Die Größe und Wirksamkeit des Kraftfeldes hängt von der Leitfähigkeit des Wassers sowie von der Dimension des Gewässers ab. Nur Fische, die innerhalb des Kraftfeldes einer genügend hohen Spannung ausgesetzt sind, werden durch die Befischung erfasst. Fische, die sich außerhalb des Kraftfeldes befinden, werden verschreckt. Größere Fische sind einer höheren Spannung ausgesetzt als kleinere Fische. Während die kleinen Fische jedoch kaum eine Fluchtreaktion zeigen, ist das Fluchtverhalten der großen Fische stärker ausgeprägt. Die Elektrobefischung ist somit gröbenselektiv.

Die Befischung wurde wadend mit Gleichstromaggregaten der Firma Grassl (Standaggregat: 600 V; 10,5 KW Leistung und Rückenaggregat: 300 V; 1,5 KW) durchgeführt (Abbildung 3). Bei der wadenden Befischung wird gegen die Fließrichtung gefischt. Die Anode wird mit einem Kabel versorgt und als Fangkescher benützt. Der Fangtrupp bewegt sich gegen die Strömung, damit die Befischung durch die auftretende Trübung nicht behindert wird und die abdriftenden Fische besser gekeschert werden können. Der Fangerfolg wurde auf Grund der Strömungsverhältnisse und der Beobachtungen des Polführers sowie der Fänger geschätzt.



Abbildung 3: Wadende Befischungen

Sämtliche gefangene Fische werden an Ort und Stelle vermessen und gewogen und anschließend wieder in das Gewässer zurückgesetzt. Anhand der Länge und des Gewichtes wird der Konditionsfaktor (=Ernährungszustand) mit folgender Formel ermittelt:

$$K = \frac{G \cdot 10^5}{L_t^3}$$

G = Gewicht in g, L_t = Länge in mm

Berechnung der Fischregionen

Die Fischregionen werden mittels des Fischregionsindex (FRI) berechnet (SCHMUTZ et al. 2000).

Bei dieser Methode sind die einzelnen in Österreich vorkommenden Fischarten durch die Präferenz eines Bereiches in der Längszonierung (Epirhithral (3), Metarhithral (4), Hyporhithral (5), Epipotamal (6) und Metapotamal (7)) charakterisiert. Für jede Art werden insgesamt 10 Punkte auf die Fließgewässerzonen verteilt, wobei nach der natürlichen Auftretswahrscheinlichkeit der Art im Flusslauf gewichtet wird. Dadurch kann aufgrund der Artenzusammensetzung und Häufigkeit mit Hilfe des FRI die jeweilige Fischregion berechnet werden.

Dieser Fischregionsindex kann jeden Wert zwischen 3,8 (Obere Forellenregion) und 7 (Brachsenregion) annehmen. Dieser Index drückt somit die Präferenz einer Art für einen Abschnitt im Längsverlauf aus. Berechnet wird er aus einer theoretischen Verteilung der Fischart entlang der Fischregionen nach oben angegebener Formel. Abschnitte, in denen bei Erhebungen nur Bachforellen nachgewiesen werden, werden der oberen Forellenregion zugeordnet, obwohl die Bachforelle einen Fischregionsindex aufweist der bei 3,8 und somit näher bei der unteren Forellenregion liegt.

$$FRI_{Pr} = \frac{\sum(Ind_A * Index_A)}{Ind_{Ges}}$$

FRI_{Pr}: mittlerer Fischregionenindex einer Probenstelle

Ind_A: Individuenzahl pro Art

Index_A: artspezifischer Fischregionenindex

Ind_{Ges}: Gesamtindividuenzahl aller Arten






Für die Berechnung des Fischregionenindex wurden Daten der aktuellen Befischungsergebnisse herangezogen.

Fischökologische Bewertung laut EU-WRRL

Bei der Bewertung des fischökologischen Zustandes eines Gewässers (Abb.: 4 und 5) wird die unbeeinflusste fischökologische Situation als Referenz herangezogen. Der fischökologische Zustand ist ein Maß für die Abweichung der aktuellen Situation vom Urzustand (anthropogen unbeeinflusst). Als Indikator für die Bewertung wird die Fischpopulation verwendet. Für die Bewertung des fischökologischen Zustandes eines Gewässers werden insgesamt 9 Bewertungsparameter für die Berechnung herangezogen (HAUNSCHMID et al. 2006). Die einzelnen Bewertungsparameter sind unterschiedlich stark gewichtet, so wird z.B. die Populationsstruktur der Leitarten und Begleitarten höher gewichtet als z.B. der Parameter „Abweichung Fischregionsindex“ (FRI). Die Biomasse wird für die Berechnung dann entscheidend, wenn der Biomassewert unter 50 kg/ha sinkt. Unter diesem Wert wird dieser Parameter als KO- Kriterium aktiv, dies führt zur Einstufung des fischökologischen Zustandes mit 4 bzw. 5.

Gemäß der EU – Wasserrahmenrichtlinie sind 5 Zustände abzugrenzen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Bewertungsschema des fischökologischen Zustandes

Klasse	Klassengrenzen	Bewertung des fischökologischen Zustands	Farbcode
1	1 - <1,5	Sehr gut	
2	1,5 - < 2,5	Gut	
3	2,5 - < 3,5	Mäßig	
4	3,5 - < 4,5	Unbefriedigend	
5	4,5 – 5	Schlecht	

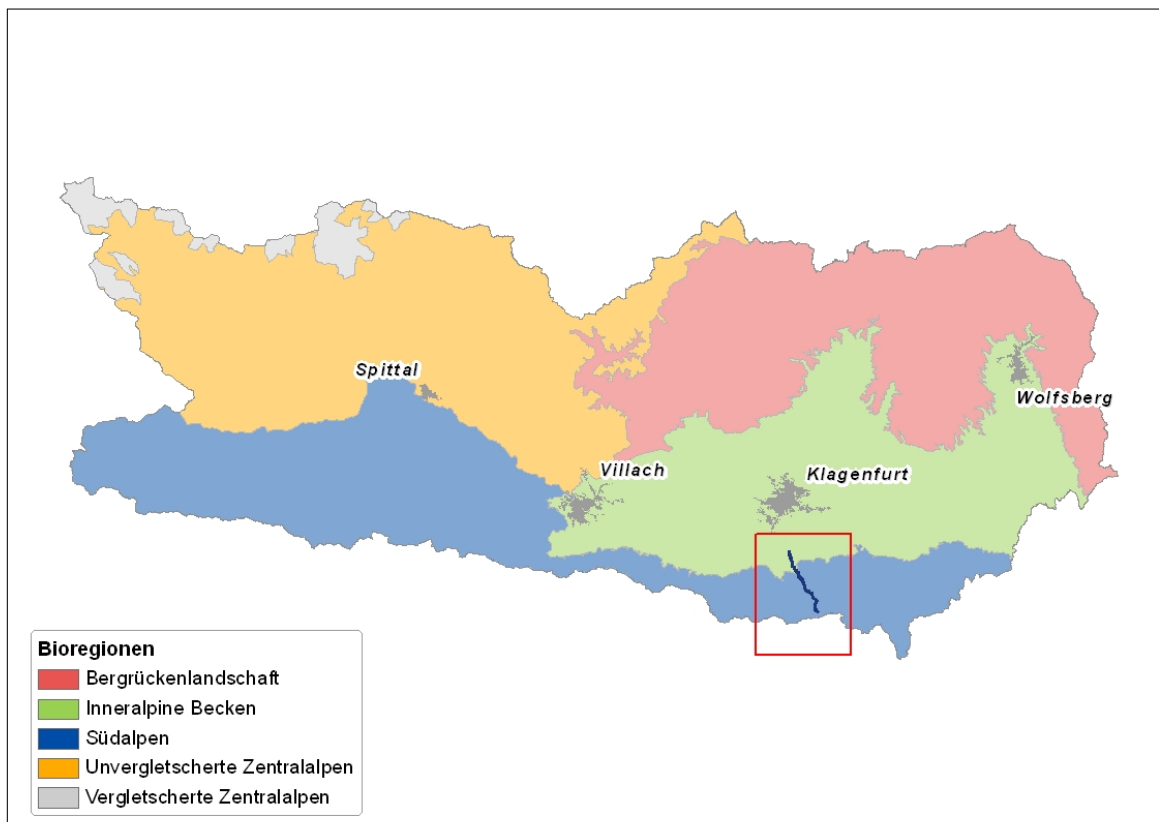


Abbildung 4: Bioregionen in Kärnten

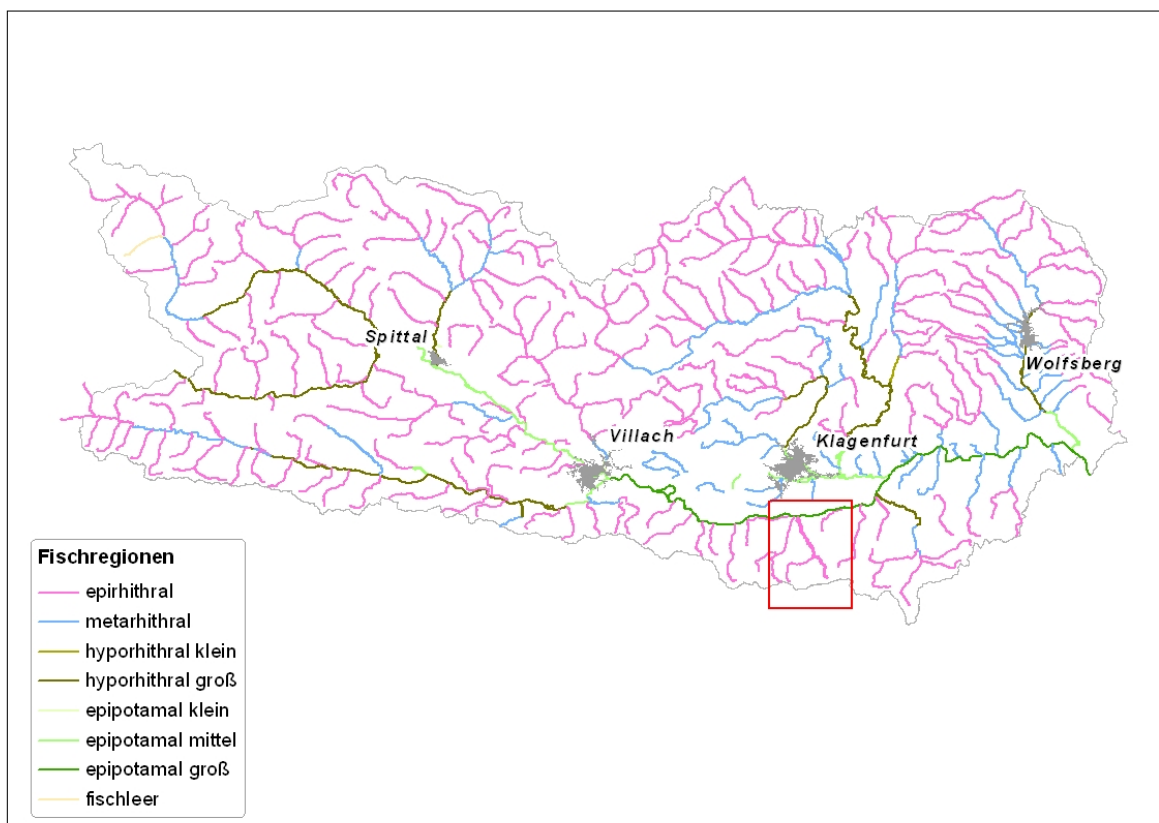


Abbildung 5: Historische Fischregionen in Kärnten

3. Das Gewässersystem im HQ100 – Abflussraum (Zubringer, Migrationshindernisse)

Abbildung 6 ermöglichen einen Gesamtüberblick über die festgestellten natürlichen und künstlichen Migrationshindernisse und deren Passierbarkeit am Waidischbach.

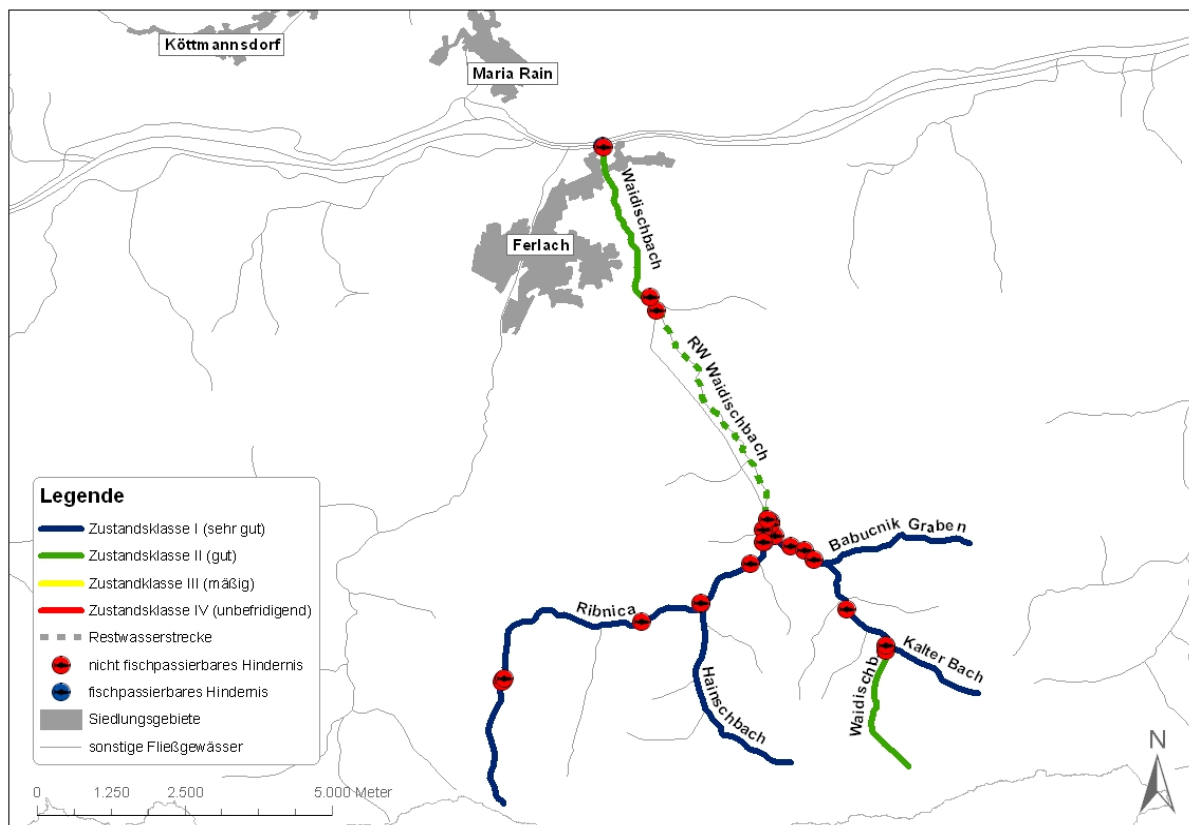
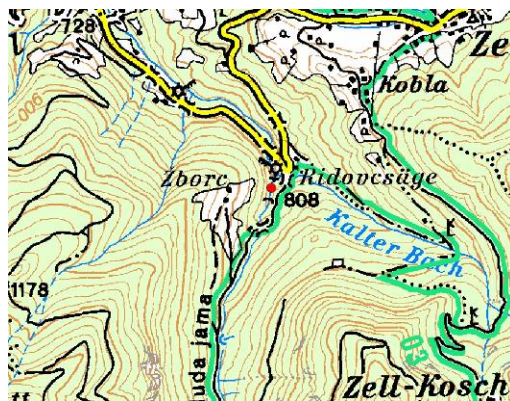


Abbildung 6: Lage und Passierbarkeit der Wehranlagen, Geschiebesperren und Abstürze am Waidischbach und dessen Zubringern

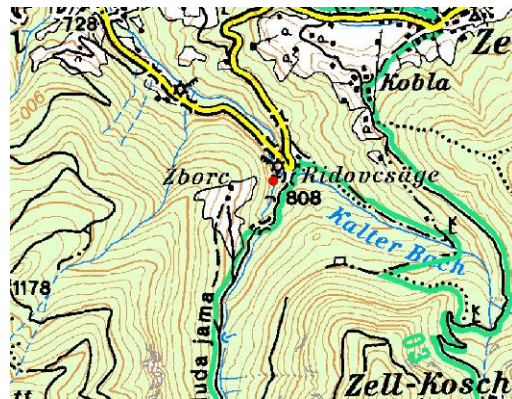
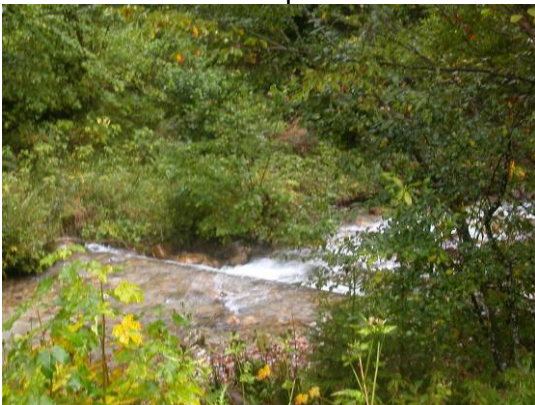
Waidischbach: Geschiebesperre km 11.60



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit

08.09.2005
0,7 m
Nicht gegeben

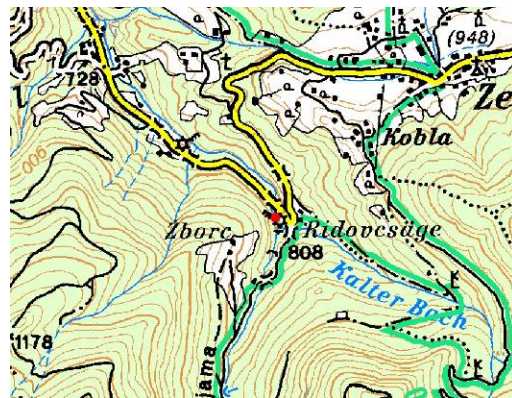
Waidischbach: Geschiebesperre km 11.58



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit

08.09.2005
1 m
Nicht gegeben

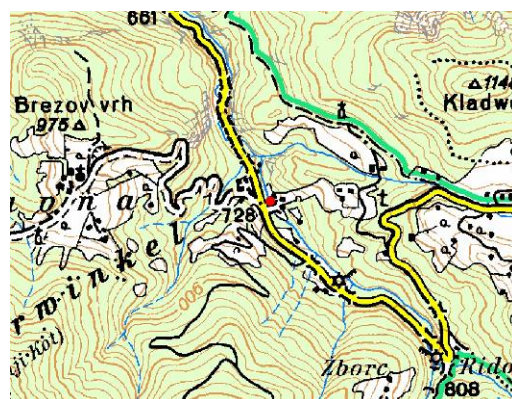
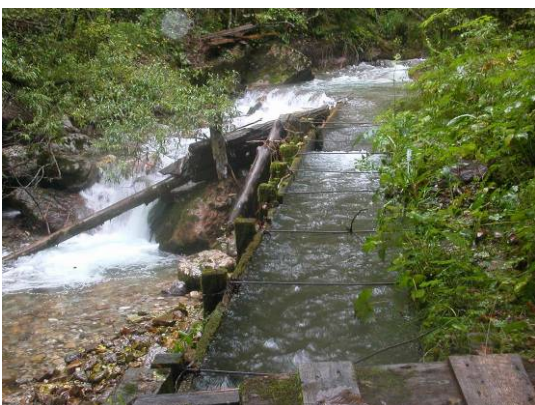
Waidischbach: Wasserrad km 11.5



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit

08.09.2005
0,2 m
Gegeben

Waidischbach: Wasserrad km 10.5



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit

08.09.2005
1,5 m
Nicht gegeben

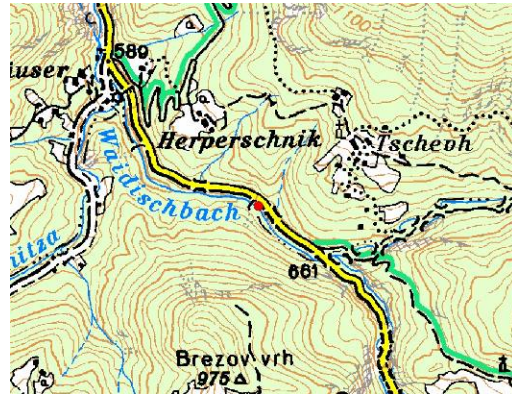
Waidischbach: Schwelle km 9,2



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit

08.09.2005
3 m
Nicht gegeben

Waidischbach: natürlicher Absturz km 8,95



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit

08.09.2005
5 m
Nicht gegeben – kein nat. Fischlebensraum flussauf

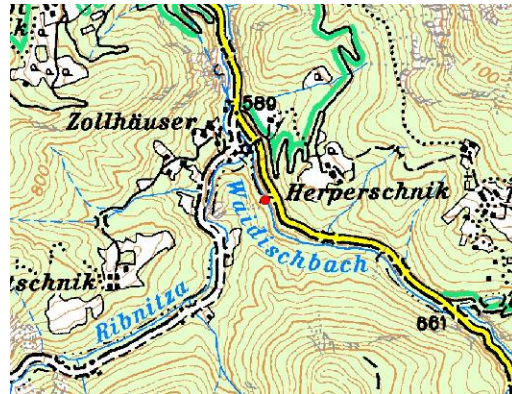
Waidischbach: Absturz km 8,70



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit

08.09.2005
5 m
Nicht gegeben

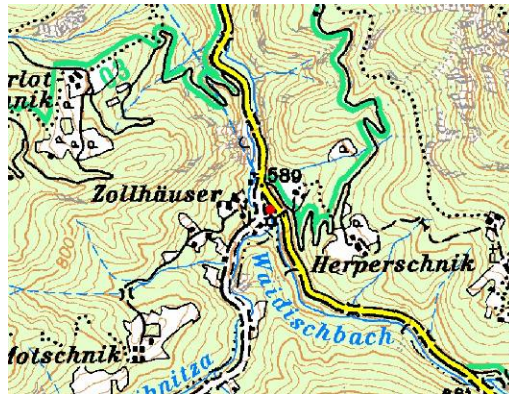
Waidischbach: Absturz km 8,33



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit

08.09.2005
10 m
Nicht gegeben

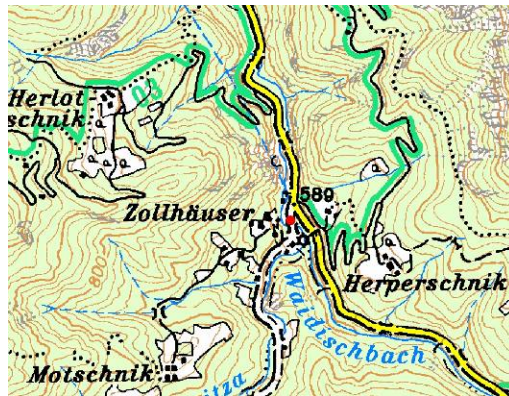
Waidischbach: Kraftwerk km 8,05



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit

08.09.2005
10 m
Nicht gegeben

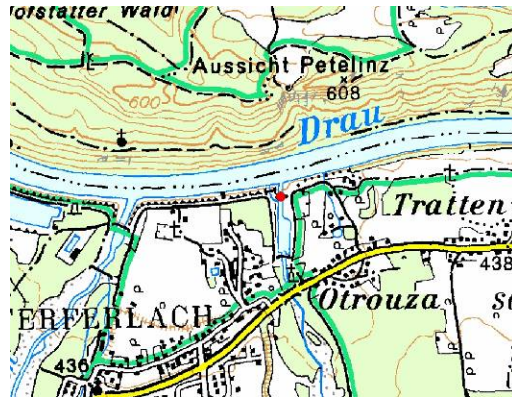
Waidischbach: Absturz km 8,0



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit

08.09.2005
10 m
Nicht gegeben

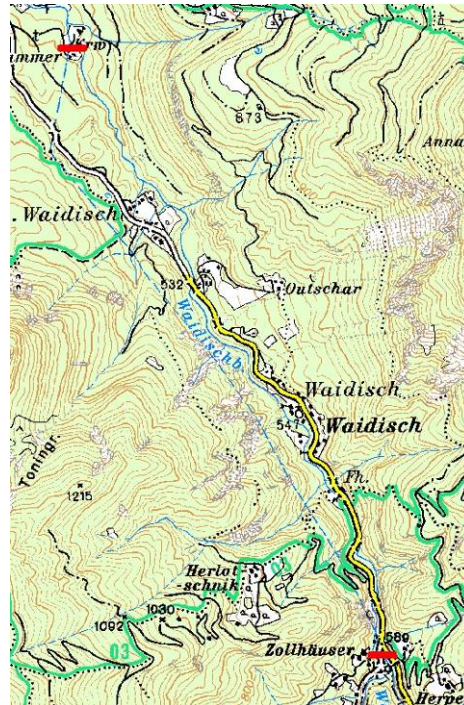
Waidischbach: Absturz km 0,35



Erhebungsdatum
 Absturzhöhen
 Fischpassierbarkeit

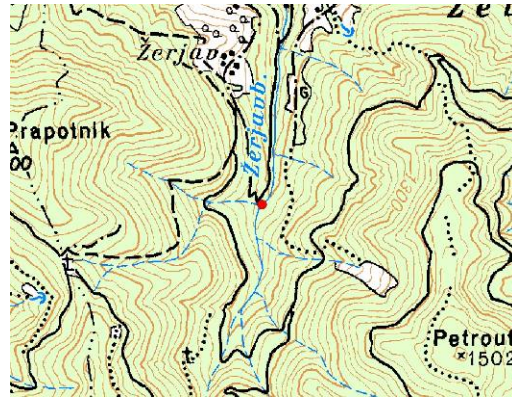
08.09.2005
 1,5 m
 Nicht gegeben

Waidischbach: Restwasser km 3,4 – 7,8



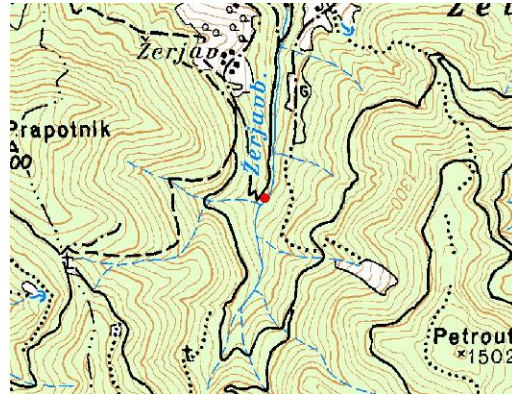
Erhebungsdatum
 Absturzhöhen
 Fischpassierbarkeit
 Sonstige Anmerkungen

08.09.2005
 Nicht gegeben
 Keine FAH, Restwasser ca. XX l/s

Ribnica: natürlicher Absturz km 7,07

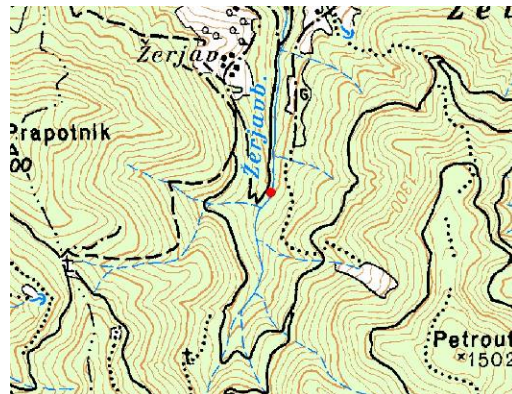
Erhebungsdatum
 Absturzhöhen
 Fischpassierbarkeit
 Sonstige Anmerkungen

08.09.2005
 0,7 m
 Nicht gegeben
 Keine FAH

Ribnica: natürlicher Absturz km 7,05

Erhebungsdatum
 Absturzhöhen
 Fischpassierbarkeit
 Sonstige Anmerkungen

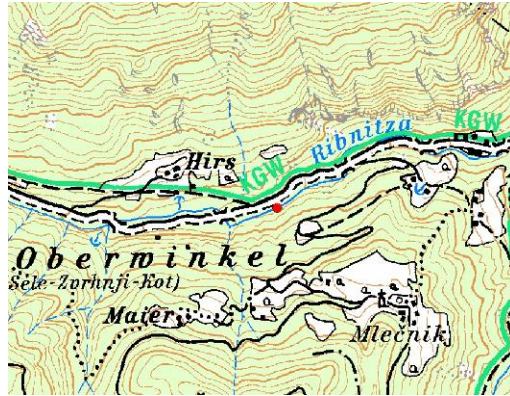
08.09.2005
 0,6 m
 Nicht gegeben
 Keine FAH

Ribnica: Absturz km 7,0

Erhebungsdatum
 Absturzhöhen
 Fischpassierbarkeit
 Sonstige Anmerkungen

08.09.2005
 0,4 m
 Gegeben

Ribnica: Absturz km 3,5



Erhebungsdatum
 Absturzhöhen
 Fischpassierbarkeit
 Sonstige Anmerkungen

08.09.2005
 3 m
 Nicht gegeben
 Keine FAH

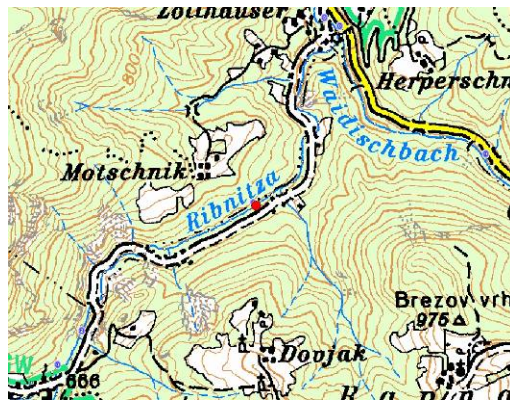
Ribnica: KW km 2,2



Erhebungsdatum
 Absturzhöhen
 Fischpassierbarkeit
 Sonstige Anmerkungen

08.09.2005
 3 m
 Gegeben
 FAH, Restwasser ca. 20 l/s

Ribnica: Schwelle km 1,0



Erhebungsdatum
 Absturzhöhen
 Fischpassierbarkeit
 Sonstige Anmerkungen

08.09.2005
 3 m
 Nicht gegeben

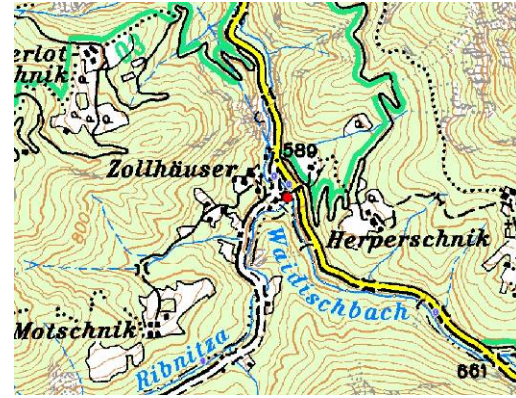
Ribnica: Schwelle km 0,45



Erhebungsdatum
 Absturzhöhen
 Fischpassierbarkeit
 Sonstige Anmerkungen

08.09.2005
 0,25 m
 Gegeben

Ribnica: Schwelle km 0,02



Erhebungsdatum
Absturzhöhen
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

08.09.2005
3 m
Nicht gegeben

4. Biologische Gewässergüte und ökologischer Zustand der Bodenfauna (Benthos) im Einzugsgebiet des Waidisbaches

Die biologische Analyse von Fließgewässern zur Feststellung von Verunreinigungen beruht auf der Tatsache, dass ihre Lebewelt bei Veränderungen ihrer Umweltbedingungen, insbesondere durch organische Belastungen, sehr charakteristisch reagiert. Solche Veränderungen sind: Aufkommen von unempfindlichen Arten bei gleichzeitigen Verschwinden von empfindlichen Arten, Vermehrung oder Verminderung der Artenzahlen, Vermehrung oder Verminderung der Individuenzahl. Verschiebung der Mengenverhältnisse zwischen Pflanzen, Tieren und Bakterien. Organismen welche erfahrungsgemäß bei solchen Veränderungen besonders typisch hervortreten, also besonders gut reagieren und Belastungssituationen anzeigen (sogenannte Indikatororganismen), sind im Saprobien-system zusammengefasst.

Biologische Gewässergüteklasse:


Das 4-stufige System der biologischen Gewässergüte kennzeichnet die einzelnen Güteklassen mit einer Farbcodierung. Zwischenstufen sind als Farbkombination der beiden benachbarten Klassen eingefärbt.

Ökologische Zustandsklasse nach der EU - WRRL:

Zur Bewertung der Gewässer nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) werden die bisher verwendeten 4 biologischen Güteklassen nunmehr durch 5 ökologische Zustandsklassen ersetzt (Tabelle 3).

Das Bewertungsschema nach der WRRL fußt auf der Tatsache, dass unterschiedliche Gewässertypen in verschiedenen Regionen in Zusammenhang mit dem Einfluss von Seehöhe und Einzugsgebiet unterschiedliche saprobielle Grundzustände aufweisen, also auch ohne anthropogene Beeinflussung einen unterschiedlichen Reinheitsgrad aufweisen können.

Tabelle 3: ökologische Zustandsklassen nach der WRRL

Ökologische Zustandsklasse	Farbcode
I- hoch	
II – gut	
III – mäßig	
IV – unbefriedigend	
V – schlecht	

Basis der momentanen österreichischen Beurteilung ist der jeweils errechnete Index der biologischen Gewässergüte, der in Abhängigkeit von der Bioregion (Südalpen), der Seehöhe und der Größe des Einzugsgebietes in das System der WRRL für das Benthos eingestuft wird.

Der Waidischbach weist in der letzten zusammenfassenden Studie vom Zusammenfluss Kalter Bach – Ribnica bis zur Mündung in die Drau die biologische Gewässergüteklasse 1 bzw. ökologische Zustandklasse 1 auf. 9).

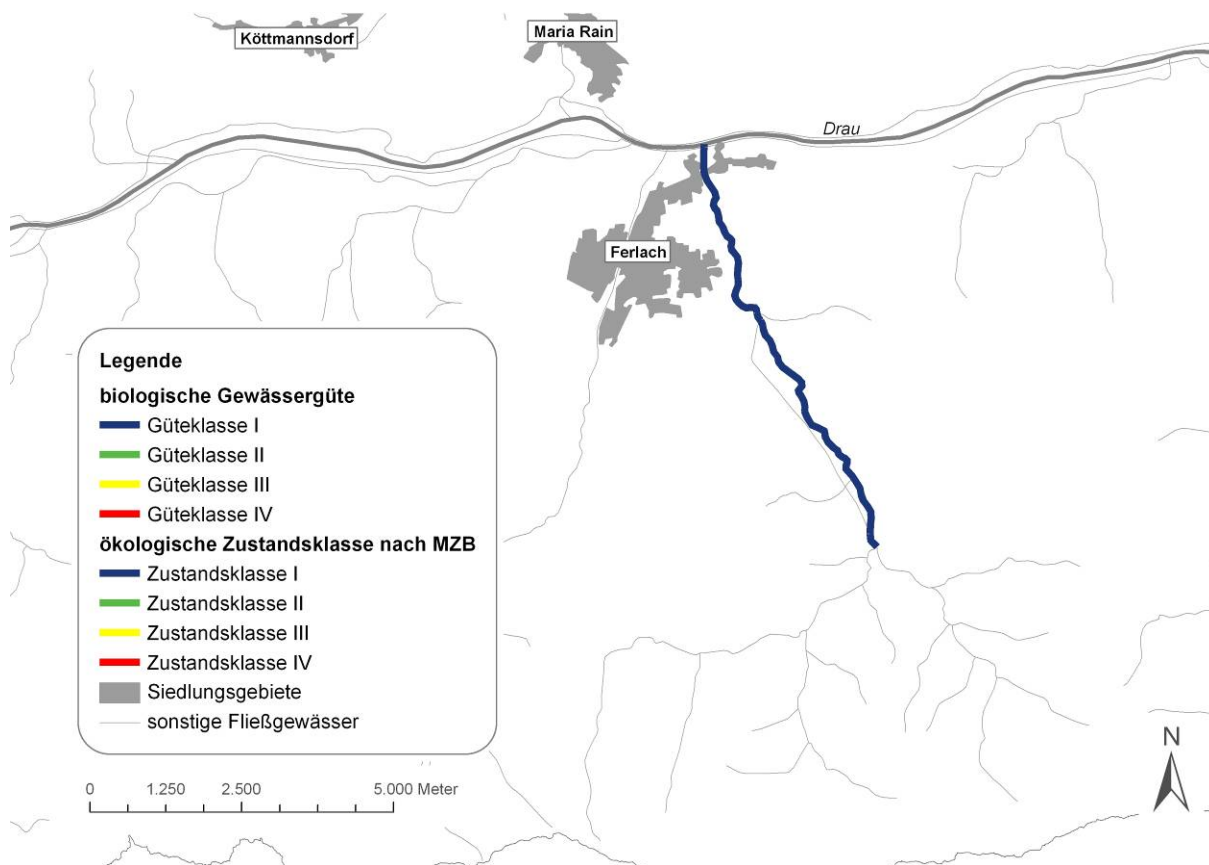


Abbildung 7: Biologische Gewässergüte und Ökologische Zustandklasse anhand der Bodenfauna im Einzugsgebiet des Waidischbach

5. Beschreibung der aktuellen fischereilichen Untersuchungsabschnitte

Im Nachfolgenden werden die einzelnen Untersuchungsabschnitte am Waidischbach sowie den untersuchten Zubringern näher beschrieben. Die Untersuchungen erfolgten am 09.05 und 10.05.2007.

Waidischbach

Bachauf Draumündung

Dieser Abschnitt des Waidischbaches befindet sich im Anschluss an die Fischeaufstiegshilfe und weist ein naturnahes Erscheinungsbild und einen gestreckten Lauf auf. Die Uferbereiche sind durchgehend mittels Blocksteinen gesichert, in die Gewässersohle sind partiell Blocksteine als Sohlsicherung eingebaut. Die Fließgeschwindigkeit ist in diesen Abschnitt gleitend bis turbulent, und weist eine große Tiefenvarianz auf. Dementsprechend sind relativ viele Fischunterstände vorhanden. Das Substrat besteht zu 15 % aus Blocksteinen, 35 % Kies 30 % Sand und zu 20 % aus Schluff. Links und rechtsufrig wird der Bach von einer lockeren Uferbegleitvegetation gesäumt. Flussauf der Befischungsstelle befindet sich ein großflächiger Schotterbankbereich und ein Schotterwerk.



Abbildung 8: Waidischbach bachauf FAH

Die Tiefe des Gewässers betrug zum Zeitpunkt der Untersuchungen im Schnitt 50 cm. Die Fließgeschwindigkeit lag bei ca. 0,4 m/s. Die Breite der Waidischbaches betrug in diesem Abschnitt im Mittel 7,3 m, die Wassertemperatur 8,6 °C. Es wurde insgesamt eine Länge von 55 m mit einem Fangerfolg von 75 % befischt.

Brücke Ferlach

Flussauf der Ferlacher Brücke hat der Waidischbach ein naturnahes, homogenes Erscheinungsbild, wobei die Uferbereiche lokal mittels Ansatzsteinen gesichert sind. Die Linienführung ist gestreckt mit einer mäßigen Breiten und Tiefenvarianz. Im Flusslauf haben sich zwei Längsbänke und großflächige Schotterbankbereiche ausgebildet. Die Uferbereiche sind natürlich und flach abfallend. Die Ufer werden linksufrig von einer Erlen, Weidenvegetation und rechtsufrig von krautigen Pflanzengesellschaften gesäumt. Geeignete Fischunterstände sind nur in geringen Maß, im Kehrwasserbereich von größeren Steinen und Totholzansammlungen vorhanden. Die Beschattung ist relativ gering. Der Gewässerboden besteht vornehmlich aus Schluff (20 %), Sand (25 %), Kies (35 %), Steinen (15 %) und Blocksteinen (5 %). Die Tiefe des Gewässers betrug zum Zeitpunkt der Untersuchungen im Schnitt 50 cm (maximal: 70 cm). Die Fließgeschwindigkeit lag bei ca. 0,4 m/s, die Wassertemperatur 10 °C, die Leitfähigkeit 289 μ S. Die Breite des Waidischbach betrug in diesem Abschnitt im Mittel 15 m. Es wurde insgesamt eine Länge von 200 m mit einem Fangerfolg von 70 % befischt.



Abbildung 9: Waidischbach bachauf Brücke Ferlach

Waidischbach Restwasserbereich

Der Waidischbach hat in der Restwasserstrecke einen gestreckten Verlauf und weist mehrere Längsbänke auf. Die durchschnittliche Tiefe wurde mit 10 cm ermittelt, tiefere Bereiche mit bis zu 50 cm konnten im gesamten Abschnitt gefunden werden. Links und rechtsufrig wird der Bach von einem durchgehenden Ufergehölzsaum begleitet (mittlere Beschattung). Der Gewässerboden setzt sich aus Schluff (10 %), Sand (10 %), Kies (25 %), Steinen (50 %) und Blocksteinen (5 %) zusammen.

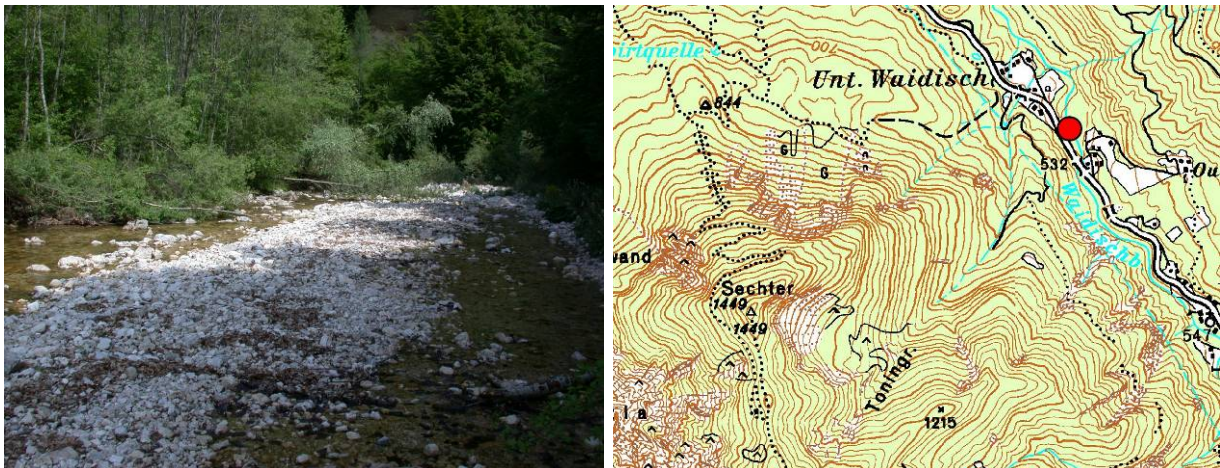


Abbildung 10: Der Restwasserbereich im Waidischbach

Das Gewässer wies zum Zeitpunkt der Befischung eine mittlere Tiefe von 10 cm auf. Die Fließgeschwindigkeit lag bei ca. 0,2 m/s. Die Breite des Waidischbachs betrug in diesem Abschnitt im Mittel 12 m. Es wurde insgesamt eine Länge von 115 m und die gesamte benetzte Breite von 5 m mit einem Fangerfolg von 90 % befischt.

Ribnica bachauf Mündung Waidischbach

Dieser Bereich der Ribnica ist anthropogen weitgehend unbeeinträchtigt und weist einen sehr heterogenen Gewässercharakter auf. So wechseln Flachwasserbereiche, Kolke, unterspülte Uferbereiche mit anstehendem Fels sowie Schnellen mit hohen Fließgeschwindigkeiten einander ab. In ruhig fließenden Kolkbereichen gibt es einen kiesigen (20 %) Substratanteil. Ansonsten setzt sich der Gewässerboden aus Grobsteinen (65 %), Fels (5 %) und Schotter (10 %) zusammen. Die Uferbereiche sind natürlich, anthropogen unbeeinflusst. Links- und rechtsufrig ist eine dichte Uferbegleitvegetation vorhanden. Die Beschattung des Baches ist dementsprechend gut. Die Leitfähigkeit des Gewässers betrug 260 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Es wurde eine Strecke von 100 m und die gesamte Breite von 9 m befischt. Der Fangerfolg betrug 80 %.



Abbildung 11: Ribnica bachauf Mündung Waidischbach

Ribnica Oberlauf

Der Oberlauf der Ribnica zeigt keine anthropogenen Eingriffe. Der Bach weist mehrere Längsbänke, eine große Breiten und Tiefenvarianz und dementsprechend eine hohe Strömungsdiversität auf. Die Linienführung ist gestreckt bis geschwungen. Die große Heterogenität des Baches bedingt eine dementsprechend hohe Habitatzahl. So wechseln Flachwasserbereiche, Kolke (bis zu 70 cm) und Schnellen mit hohen Fließgeschwindigkeiten einander ab. Der Gewässerboden setzt sich aus Kies (5 %), Steinen (60 %) und Blocksteinen (30 %) und anstehenden Fels (5 %) zusammen. Die Uferbereiche sind unverbaut und werden links und rechtsufrig von einem dichten, bodenständigen Wald gesäumt. Die Leitfähigkeit des Gewässers betrug 284 $\mu\text{S}/\text{cm}$, die Temperatur lag bei 10,4° C.

Es wurde eine Strecke von 80 m und die gesamte Breite von 2 m befischt. Der Fangerfolg betrug 95 %.

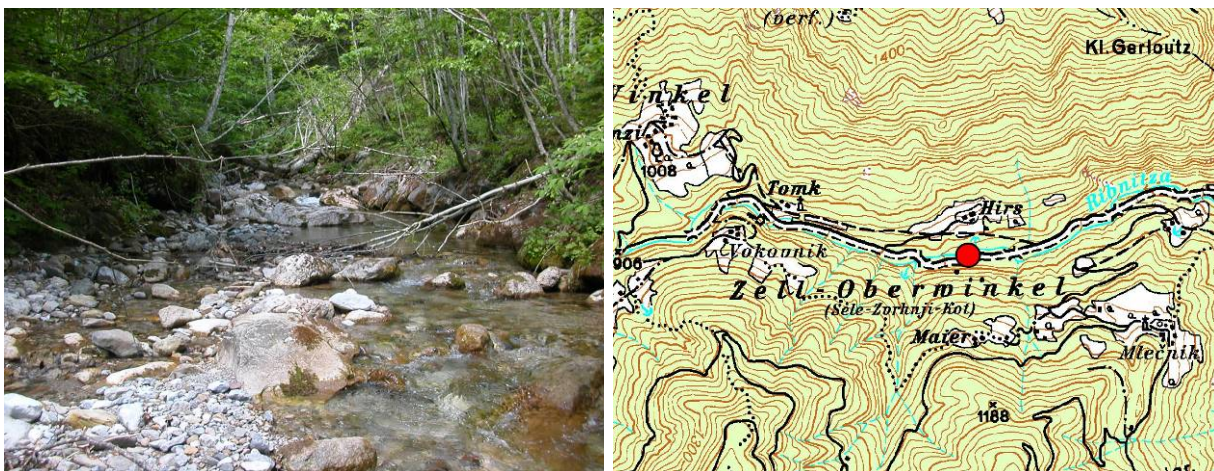


Abbildung 12: Ribnica Oberlauf

Babucnikgraben

Der Babucnikgraben ist ein vollkommen natürlicher Bach, es konnten keine Eingriffe in die Gewässermorphologie festgestellt werden. Die Linienführung ist gestreckt bis geschwungen, mit einer Vielzahl an Längsbänken im Längslauf. In den Prallhangbereichen ist eine starke Krümmungserosion vorhanden. Sowohl die Breiten als auch die Tiefenvarianz ist groß. Der Bach weist eine sehr gute Strukturierung und dementsprechend viele Fischunterstände auf. Die Strömungsgeschwindigkeit ist gleitend bis turbulent, es wechseln Rieselstrecken, kleinere Absturzbereiche mit anschließenden Kolken ab. Links und rechtsufrig wird der Bach von einer dichten, bodenständigen Waldvegetation gesäumt. Durch die geschlossenen Kronen der Bäume ist die Beschattung sehr gut. Der Gewässerboden setzt sich zu je 25 % aus Sand, Kies, Steinen und Blöcken zusammen. Lokal wird der Bach durch anstehenden Fels begrenzt. Befischt wurde der Babucnikgraben auf einer Länge von 71 m. Der Abschnitt weist eine durchschnittliche Gewässerbreite von 2 m auf. Die durchschnittliche Tiefe beträgt 0,2 m (max.: 50 m). Die Fließgeschwindigkeit wurde auf 0,6 m/s geschätzt. Der Fangerfolg lag bei 90 %. Im Babucnikgraben wird seit 1995 kein Besatz mehr durchgeführt.

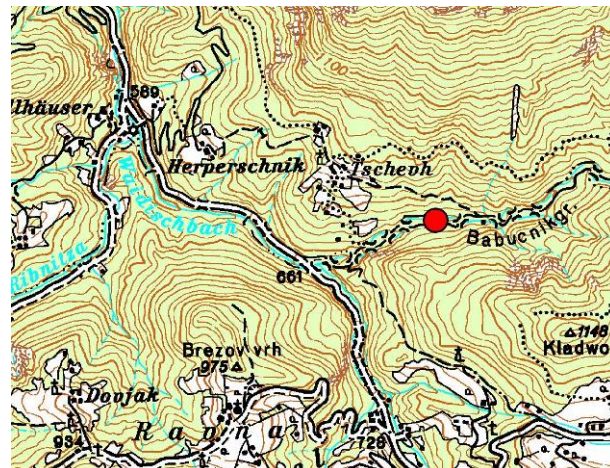
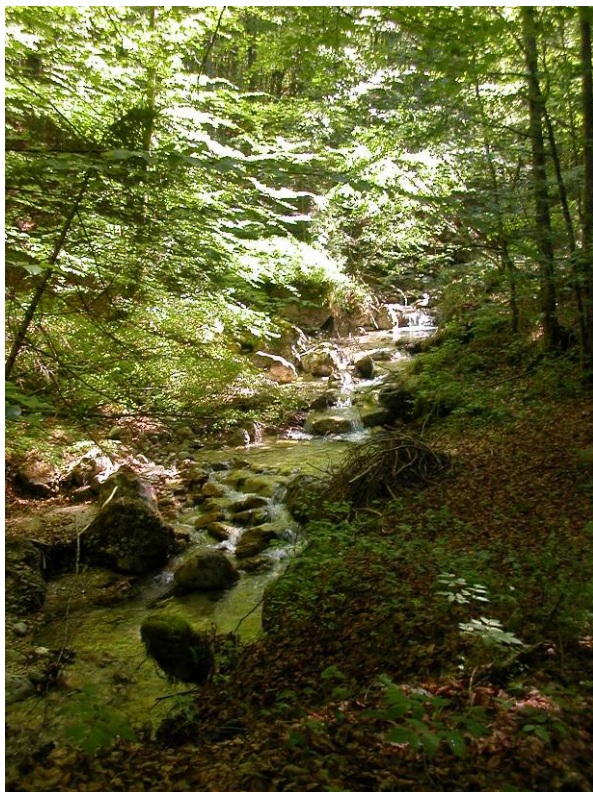


Abbildung 13: Babucnikgraben

Kalter Bach

Der Kalter Bach ist im Bereich der Probenstelle naturnahe, linksufrig verläuft die Bundesstrasse, wobei ein Abschnitt (lu) von ca. 50 m Länge zum Zweck der Straßensicherung hart verbaut ist. Mit Ausnahme dieser Straßensicherung sind keine weiteren anthropogene Eingriffe erkennbar. Der Kalter Bach weist eine geschwungene Laufkrümmung und eine Vielzahl an Längsbänken auf. Sowohl die Breiten als auch Tiefenvarianz ist groß, ebenso die Anzahl der potentiellen Fischunterstände. Der Kalter Bach wird rechtsufrig von einer dichten, bodenständigen Waldvegetation gesäumt, linksufrig ist die Vegetation durch die Straße auf eine Breite von durchschnittlich 10 m beschränkt. Der Gewässerboden setzt sich zu 2 % Sand, 15 % Kies, 73 % Steine, 8 % Blöcke und zu 2 % aus anstehenden Fels zusammen. Der Bach weist in diesem Abschnitt eine mittlere Breite von 4 m, eine mittlere Tiefe von 30 cm und eine Fließgeschwindigkeit von ca. 0,4 m/s auf. Befischt wurde eine Länge von 87 m mit einem Fangerfolg von 80 %.

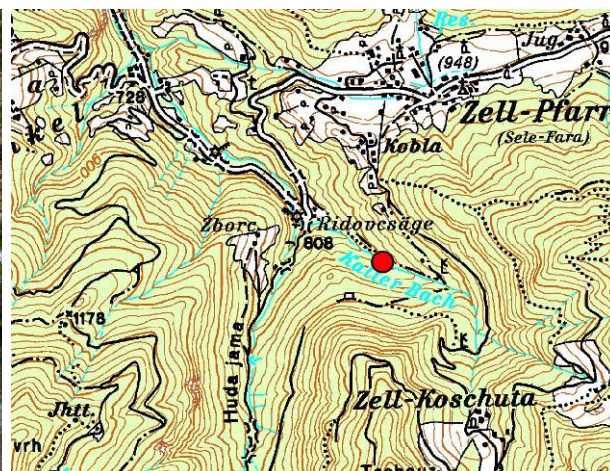


Abbildung 14: Kalter Bach

Waidischbach – Huda Jama

Der Waidischbach im Huda Jama Graben ist ein natürlicher Bach mit einer geschwungenen Linienführung. Es sind keine anthropogenen Einflüsse erkennbar. Der Bach weist eine große Habitatsvielfalt auf, wobei schnell fließende Abschnitte mit Absturzbereichen und Kolkbildungen und langsam fließende, flach überströmte Bereiche einander abwechseln. Links und rechtsufrig wird der Waidischbach – Huda Jama von einem bodenständigen Wald gesäumt – die Beschattung des Baches ist sehr stark gegeben. Der Gewässerboden besteht aus Sand (10%), Kies (10%), Steinen (55%), Blöcken (25%) und zu einem geringen Anteil aus anstehendem Fels. Der Fluss weist in diesem Abschnitt eine mittlere Breite von 3 m, eine mittlere Tiefe von 30 cm und eine Fließgeschwindigkeit von ca. 0,7 m/s auf. Befischt wurde eine Länge von 97 m mit einem Fangefolg von 80%. Die Leitfähigkeit betrug zum Zeitpunkt der Befischung 236 $\mu\text{S}/\text{cm}$, bei einer Wassertemperatur von 6,6 °C.



Abbildung 15: waidischbach – Huda Jama

Hainschbach

Der Hainschbach weist einen geschwungenen Verlauf auf, ist naturnahe reguliert mit Ansatzsteinen in den Uferbereichen. Der Bach weist ein relativ hohes Gefälle auf, dementsprechend hoch sind die Fließgeschwindigkeiten. Die Breitenvarianz ist gering, infolge größerer Blocksteine ist die Tiefenvarianz groß. Durch den klammartigen Charakter des Baches ist die Beschattung durch die fehlende Vegetation im Uferbereich gering. Der Gewässerboden setzt sich zu 35 % aus Steinen, 50 % Blöcke und zu 15 % aus anstehendem Fels zusammen. Der Bach weist in diesem Abschnitt eine mittlere Breite von 4 m, eine mittlere Tiefe von 60 cm und eine Fließgeschwindigkeit von ca. 1,5 m/s auf. Befischt wurde eine Länge von 92 m. Der Fangerfolg lag bei 50 %.

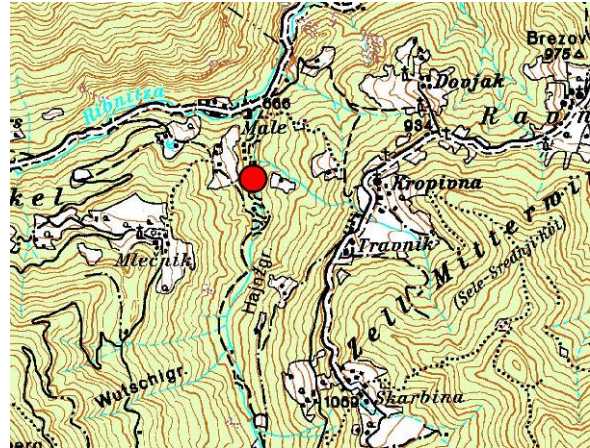


Abbildung 16: Hainschbach

6. Gesamtfischbestand und Artenverteilung im Waidischbach

Detailergebnisse Waidischbach und Zubringer

Tabelle 4: Fischart, Anzahl, Prozentuelle Zusammensetzung, Länge, Gewicht und Konditionsfaktor der an den einzelnen Probestellen am Waidischbach und dessen Zubringern gefangenen Fische.

Probestelle	Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			Kondition	SD	FRI
				min.	max.	mittel	min.	max.	mittel			
Waidischbach RW (Unterwaidisch)	Regenbogenforelle	2	2,0	175	235	205	61	122	92	1,0391	0,140	3,8
	Koppe	2	2,0	120	130	125	22	29	26	1,2966	0,033	
	Bachforelle	98	96,1	90	270	140	7	188	32	1,0007	0,102	
	Gesamt	102	100									
Waidischbach Brücke Fertlach	Koppe	5	10,0	46	92	73	2	10	6	1,4322	0,377	3,82
	Bachforelle	45	90,0	84	324	191	8	366	97	1,0769	0,257	
	Gesamt	50	100,0									
Waidischbach bachauf Draumündung	Regenbogenforelle	7	18,9	285	375	337	108	680	414	1,1535	0,111	3,94
	Koppe	1	2,7	95	95	95	11	11	11	1,2830		
	Bachforelle	26	70,3	95	330	212	7	394	135	1,0043	0,136	
	Äsche	2	5,4	280	430	355	190	703	447	0,8749	0,013	
	Aalrutte	1	2,7	152	152	152	28	28	28	0,7973		
	Gesamt	37	100,0									
Ribnica Oberlauf	Bachforelle	58	100	73	255	158,0172414	3	166	50,15517241	1,0859	0,1513	3,8
	Gesamt	58	100									
Ribnica oh Mdg. Waidischbach	Bachforelle	56	100	60	290	169,41071143	2	260	66,64285714	1,0707	0,2594	3,8
	Gesamt	56	100									
Kalter Bach	Bachforelle	41	100	65	315	177,902439	3	321	72,56097561	1,0362	0,1274	3,8
	Gesamt	41	100									
Babucnikgraben	Bachforelle	42	100	20	231	144,5	0,1	112	34,74047619	0,9839	0,1251	3,8
	Gesamt	42	100									
Waidischbach - Huda Jamagraben	Bachsaiibling	7	50	240	280	267,1428571	141	257	200,4285714	1,0445	0,138	3,8
	Bachforelle	7	50	235	275	257,8571429	137	254	205,5714286	1,1874	0,1144	
	Gesamt	14	100									
Hainschbach	Bachforelle	51	100	118	290	186,3137255	17	222	68,43137255	0,9863	0,0981	3,8
	Gesamt	51	100									

Tabelle 5: Biomasse und Individuendichte an den einzelnen Probestellen im Waidischbach und dessen Zubringern

Probestelle	Fischart	Biomasse		Individuendichte	
		kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
Waidischbach RW (Unterwaidisch)	Regenbogenforelle	4	4	39	46
	Koppe	1	1	39	46
	Bachforelle	61	73	1894	2272
	Gesamt	65	78	1971	2365
Waidischbach Brücke Fertlach	Koppe	0	0	24	36
	Bachforelle	21	31	214	321
	Gesamt	21	31	238	357
Waidischbach bachauf Draumündung	Regenbogenforelle	106	78	232	170
	Koppe	0,4	0,3	33	24
	Bachforelle	116	85	863	630
	Äsche	30	22	66	48
	Aalrutte	1	1	33	24
	Gesamt	253	185	1229	897
Ribnica Oberlauf	Bachforelle	191	38	3816	763
	Gesamt	191	38	3816	763
Ribnica oh Mdg. Waidischbach	Bachforelle	50	45	778	700
	Gesamt	50	45	778	700
Kalter Bach	Bachforelle	107	43	1473	589
	Gesamt	107	43	1473	589
Babucnikgraben	Bachforelle	114	23	3286	657
	Gesamt	114	23	3286	657
Waidischbach - Huda Jamagraben	Bachsaiibling	60	18	301	90
	Bachforelle	62	19	301	90
	Gesamt	122	37	601	180
Hainschbach	Bachforelle	190	76	2772	1109
	Gesamt	190	76	2772	1109

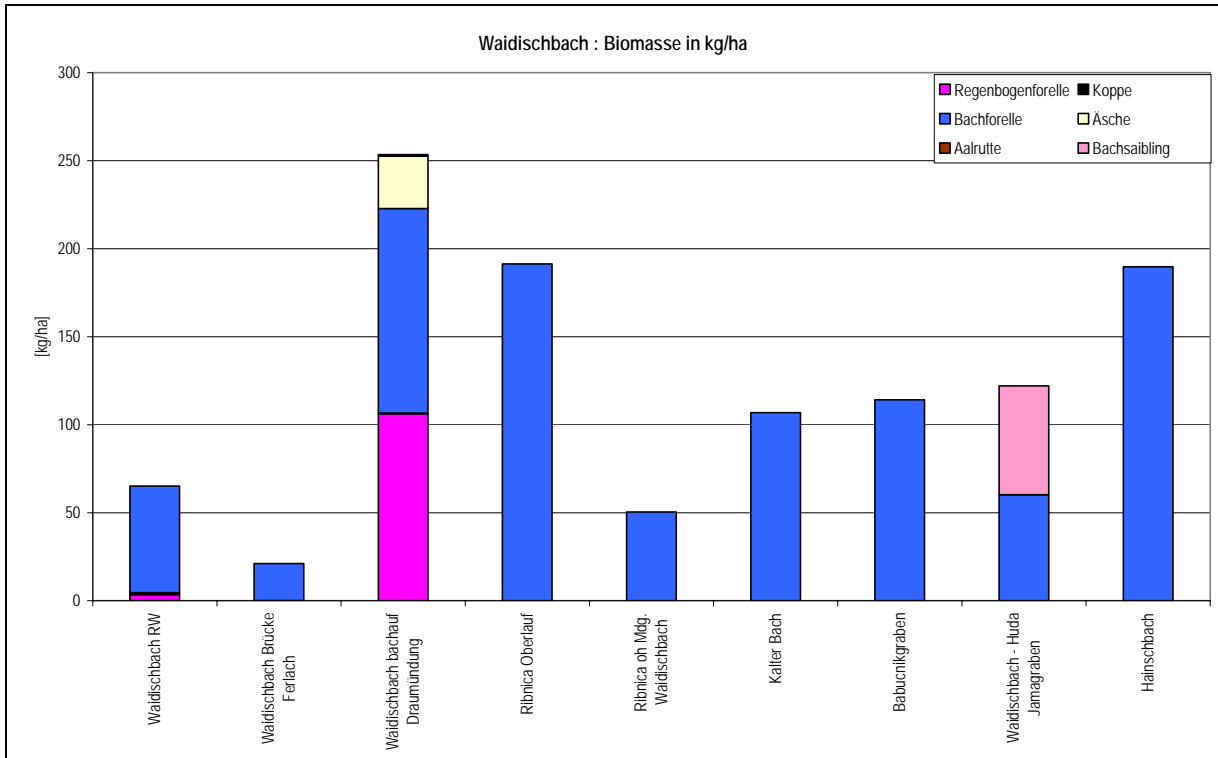


Abbildung 17: Biomassen und Artenverteilung am Waidischbach und dessen Zubringern

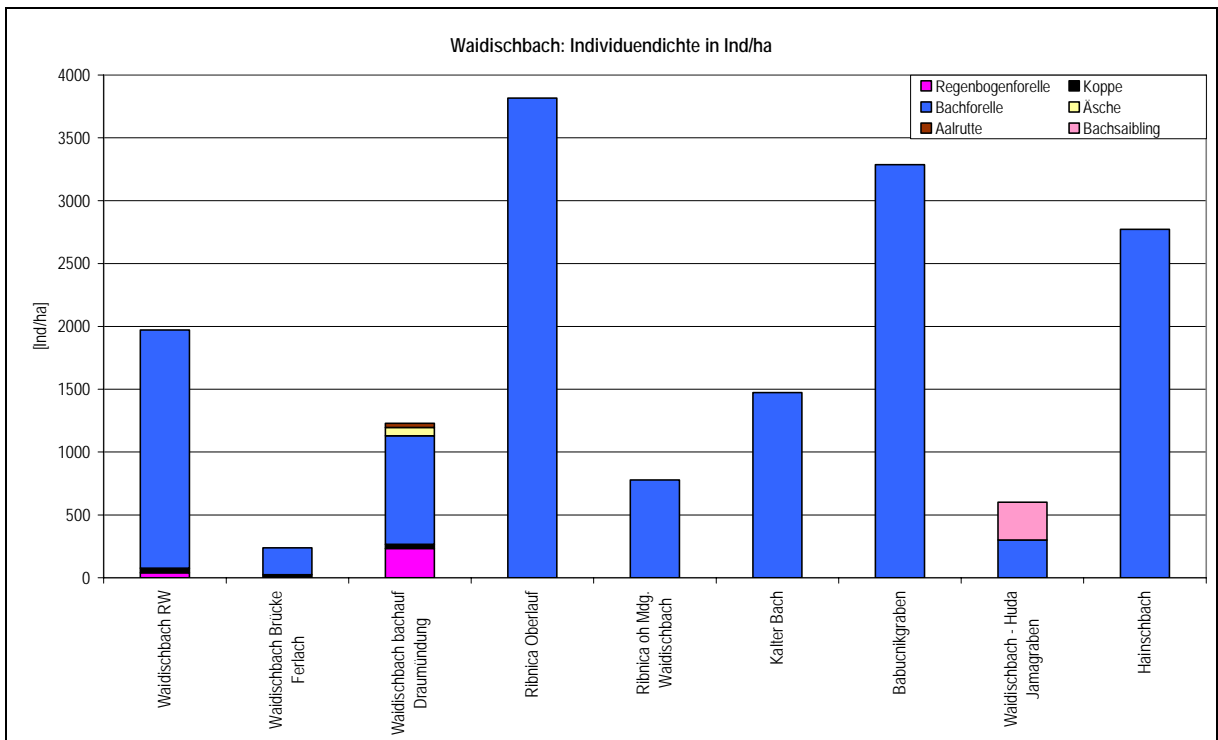


Abbildung 18: Individuendichten und Artenverteilung an den einzelnen Probestellen am Waidischbach und dessen Zubringern

Tabelle 6: Fischartenzusammensetzung, Biomasse und Individuendichte im Waidischbach und dessen Zubringern

Probestelle	Fischarten	%	mittlere Biomasse (kg/ha)	mittlere Individuendichte (Ind/ha)
Waidischbach bachauf Draumündung	Regenbogenforelle	18,9	106	232
	Koppe	2,7	0	33
	Bachforelle	70,3	116	863
	Äsche	5,4	30	66
	Aalrutte	2,7	1	33
WaidischbachBrücke Ferlach	Bachforelle	90,0	21	114
	Koppe	10,0	0	24
Waidischbach Restwasser	Regenbogenforelle	2,0	4	39
	Koppe	2,0	1	39
	Bachforelle	96,1	61	1894
Ribnica	Bachforelle	100,0	121	2297
Kalter Bach	Bachforelle	100,0	107	1473
Babucnikgraben	Bachforelle	100,0	114	3286
Waidischbach Huda Jamagraben	Bachforelle	50,0	60	301
	Bachsaibling	50,0	62	301
Hainschbach	Bachforelle	100,0	190	2772

Bei der Probestelle Waidischbach bachauf Draumündung wurde eine Biomasse von 253 kg/ha und eine Individuendichte von 1.229 Ind/ha ermittelt. Der Fischbestand setzt sich aus Bachforellen (70,3 %), Regenbogenforellen (18,9 %), Äschen (5,4 %), Koppen und Aalrutten (je 2,7 %) zusammen.

Bachauf der Draubrücke Ferlach beträgt die Biomasse 21 kg/ha und die Individuendichte 238 Ind/ha. Der Fischbestand setzt sich aus Bachforellen (90 %) und Koppen (10 %) zusammen.

Im Restwasserabschnitt des Waidischbaches konnte eine Biomasse von 65 kg/ha und eine Individuendichte von 1.971 Ind/ha ermittelt werden. Die Bachforelle war mit 96,1 % die eindeutig dominierende Art gefolgt, von der Koppe und Regenbogenforelle mit jeweils knapp 2 %.

In der Ribnica wurden an zwei Stellen Befischungen durchgeführt. Die mittlere Biomasse wurde mit 121 kg/ha und die mittlere Individuendichte mit 2.297 Ind/ha ermittelt. In der Ribnica wurden ausschließlich Bachforellen gefangen.

Im Kalter Bach wurden nur Bachforellen gefangen. Die Biomasse beträgt 107 kg/ha, bei einer Individuendichte von 1.473 Ind/ha.

Die Biomasse im Hainschbach beträgt 190 kg/ha bei einer Individuendichte von 2.772 Ind/ha. Der Bestand besteht zu 100 % aus Bachforellen.

Auch im Babucnikgraben konnten ausschließlich Bachforellen gefangen werden. Die Biomasse beträgt 114 kg/ha und die Individuendichte liegt bei 3.286 Ind/ha.

Im Waidischbach (Bereich Huda Jamagraben) setzt sich der Bestand zu jeweils der Hälfte aus Bachforellen und Bachsaiblingen zusammen. Die Biomasse beträgt 122 kg/ha, bei einer Individuendichte von 601 Ind/ha.

Die Fischregionen des Waidischbaches und seiner Zubringer

Der Fischregionsindex ordnet den Waidischbach und seine Zubringer, mit Ausnahme des Mündungsbereiches in die Drau (Metarhithral – Untere Forellenregion), im gesamten Längsverlauf das Epirhithral (Obere Forellenregion) zu. Im gesamten Gewässersystem ist die Bachforelle die eindeutig dominierende Fischart.

Tabelle 7: Fischregionen am Waidischbach laut Fischregionenindex (Ursprung – Mündung Drau)

Probenstelle	FRI	Fischregion
Waidischbach - RW	3,8	Epirhithral
Waidischbach - Brücke Ferlach	3,82	
Waidischbach - Draumündung	3,94	Metarhithral
Ribnica Oberlauf	3,8	Epirhithral
Ribnica oh Mdg. Waidischbach	3,8	
Kalter Bach oh Ribnica	3,8	
Babucnikgraben	3,8	
Waidischbach – Huda Jamagraben	3,8	
Hainschbach	3,8	

3=Epirhithral, 4=Metarhithral, 5= Hyporhithral, 6=Epipotamal, 7=Metapotamal

Fischökologischer Zustand der Waidischbach und deren Zubringerbäche

Der fischökologische Zustand wurde, wie schon bereits im Punkt Methodik beschrieben, gemäß der EU Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bewertet. Jeder Wasserkörper des Waidischbaches wurde einzeln bewertet.

Tabelle 8: Bewertung des fischökologischen Zustands (Fish Index Austria - FIA) des Waidischbaches und der wichtigsten Zubringerbäche

	FIA	Bewertung des ökologischen Zustandes
Waidischbach - RW	1,9	Gut
Waidischbach - Brücke Ferlach	2,1	Gut
Waidischbach - Draumündung	2,1	Gut
Ribnica Oberlauf	1,0	Sehr Gut
Ribnica oh Mdg. Waidischbach	1,0	Sehr Gut
Kalter Bach oh Ribnica	1,0	Sehr Gut
Babucnikgraben	1,0	Sehr Gut
Waidischbach – Huda Jamagraben	2,3	Gut
Hainschbach	1,0	Sehr Gut

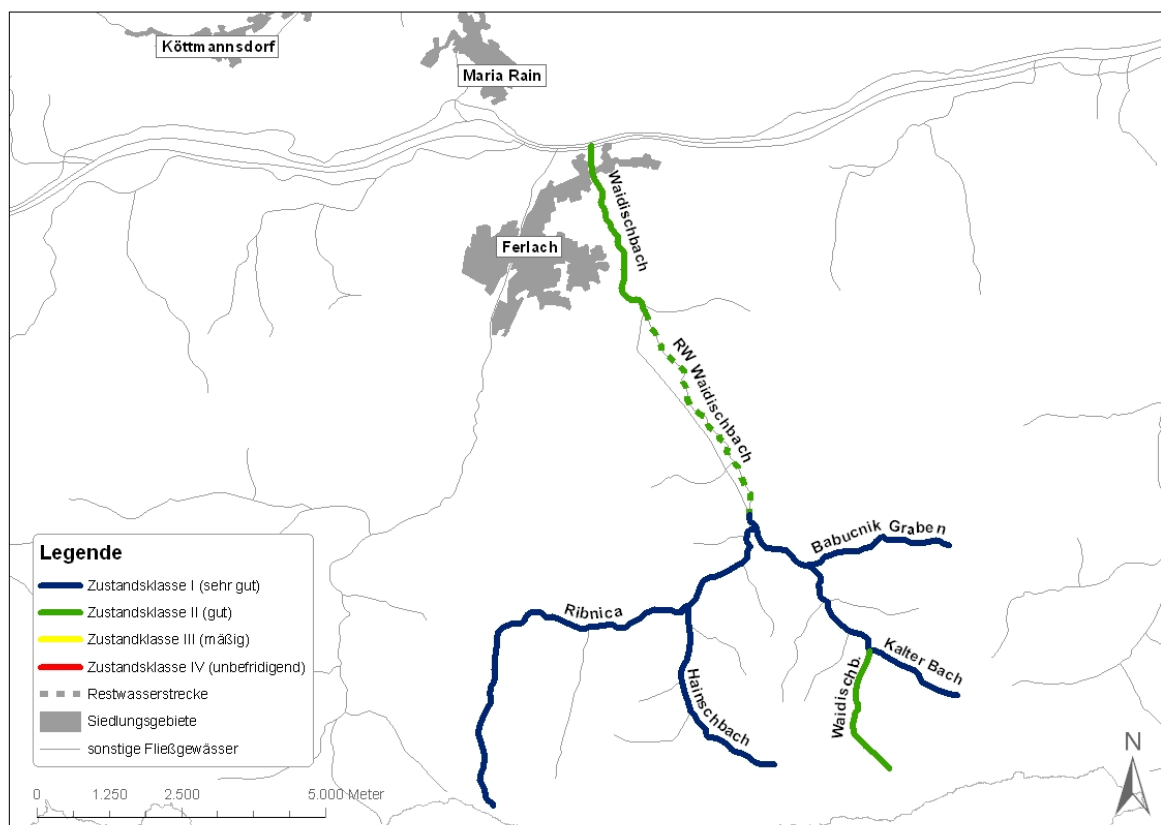


Abbildung 19: Fischökologischer Zustand des Waidischbaches und dessen Hauptzubringer

In der Tabelle 9 sind alle in den untersuchten Abschnitten historisch vorkommenden Fischarten und deren aktueller Nachweis, die Gefährdungskategorien nach der ROTEN LISTE DER GEFÄHRDETEN TIERE KÄRNTENS und der FFH- RICHTLINIE zusammengefasst.

Tabelle 9: In den untersuchten Abschnitten vorkommende Fischarten

Fischart	Wissenschaftlicher Name	ROTE LISTE KÄRNTEN	FFH- RICHTLINIE	Aktueller Nachweis	Historisches Vorkommen laut FIA
Aalrutte	<i>Lota lota</i>	3	-	✓	-
Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	-	-	✓	-
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	V	Anhang V	✓	-
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>	R (autochthone Form)	-	✓	I
Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>	-	-	✓	Besatz
Koppe	<i>Cottus gobio</i>	3	Anhang II	✓	b
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	-	-	✓	Besatz

Rote Liste (Gefährdungs-) Kategorien		FIA
0.....ausgestorben, ausgerottet oder verschollen	G.....Gefährdung anzunehmen	I....Leitart
1.....vom Aussterben bedroht	I.....gefährdete wandernde Art	b....Begleitart
2.....stark gefährdet	?.....dringender Forschungsbedarf	s....seltene Begleitart
3.....gefährdet	-.....nicht gefährdet	
V.....zurückgehend, Art der Vorwarnliste	W.....wieder eingebürgert	
R.....extrem selten	h.....heimische Art	

In der ROTEN LISTE DER GEFÄHRDETEN TIERE KÄRNTENS ist die Koppe mit der Kategorie 3 - gefährdet – angegeben, ebenso die Aalrutte. Die Äsche ist mit der Kategorie V eingestuft, sowie die (autochthone) Bachforelle mit R. Im Anhang V der FFH - RICHTLINIE ist die Äsche genannt, im Anhang II die Koppe.

7. Beschreibung der im Waidischbach festgestellten Fischarten

Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*)



Die Bachforelle ist der Leitfisch der oberen und unteren Forellenregion. Die Bachforelle bevorzugt kühle und sauerstoffreiche Bäche und Flüsse. Sie ist sehr standorttreu und verteidigt ihr Revier gegen Eindringlinge. Die Laichzeit der Bachforelle erstreckt sich vom November bis in den März (1.500 Eier pro Kilogramm Körpergewicht). Die Bachforelle ist über den gesamten Längsverlauf der Waidischbach die dominierende Fischart. Die Bachforelle benötigt zahlreiche Unterstandsmöglichkeiten, wie grob gelagerte Felsblöcke, Wurzelstöcke, Totholzbereiche usw.. Funktionsfähige Laichhabitate in geschiebeführenden Zubringern sind für die Bachforelle für eine selbständige Reproduktion von eminenter Bedeutung und auch in ausreichendem Maße vorhanden.

Koppe (*Cottus gobio*)



Die Koppe ist ein weiterer Leitfisch der Bachforellenregion. Das bevorzugte Habitat der Koppe ist durch größere faust- bis fußballgroße Steine im Flussbett gekennzeichnet, die ein bevorzugtes Nahrungs-, Laich- und Lebenshabitat für die Koppe darstellen. Die Laichzeit der Koppe erstreckt sich von Februar bis Mai, wobei das Weibchen ca. 100 bis 200 orangefarbene Eier unter größeren Steinen ablegt. Nach erfolgter Eiablage erfolgt die Bewachung des Geleges durch die Männchen. Koppen erreichen eine Größe von maximal 180 mm. Die Koppe zählt zu den FFH - Arten und ist ganzjährig geschont.

Äsche (*Thymallus thymallus*)



Der bevorzugte Lebensraum der Äsche ist das Freiwasser. Sie benötigt Bereiche mit abwechselnden Furt - Kolk Strecken und Schotterbänke als Laichhabitat. Schotterbänke mit sandigen Anteilen stellen gerade für die Entwicklungsstadien der Äsche (Eier, Larven und Jungfische) ein sehr wichtiges Habitat dar. Die Laichzeit der Äsche erstreckt sich vom März bis in den Mai. Im Bereich Waidischbach konnte die Äsche nur an zwei Probestellen nachgewiesen werden. Die Äsche wird auf der ROTEN LISTE DER RUNDMÄULER UND FISCH E KÄRNTENS als Art der Vorwarnstufe geführt; das bedeutet, dass die Äsche in großen Teilen des früher besiedelten Gebietes bereits selten geworden ist (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999).

Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)

Die aus Amerika stammende Regenbogenforelle ist wie in vielen Gewässern Mitteleuropas über Besatz in den letzten 120 Jahren angesiedelt worden und wurde (trotz Verbot lt. KÄRNTNER FISCHEREIGESETZ) immer wieder besetzt. Sie nimmt denselben Lebensraum ein wie die Äsche, ist aber gegenüber dieser anspruchsloser und demnach dominierend.

Aalrutte (*Lota lota*)

Die Aalrutte ist der einzige Vertreter der Dorschartigen im Süßwasser. Sie erreicht eine durchschnittliche Länge von 30 – 60 cm. Die Laichzeit der Aalrutte erstreckt sich vom November bis März, wobei sie pelagisch ablaicht. Die Eier sind mit einem Ölkörper ausgestattet und schweben im Freiwasser. Die Aalrutte ernährt sich räuberisch von Muscheln, Schnecken und Fischen.

8. Diskussion

Da ein natürlicher Fluss im Längsverlauf ein System von wachsender Heterogenität darstellt, erhöht sich einerseits die Anzahl der Lebensräume für die Fischfauna, welche sich in einer gesteigerten Artenzahl widerspiegelt. Andererseits reagiert die Fauna zunehmend sensibel auf Veränderungen des Lebensraumes. Die gute bzw. sehr gute hydromorphologische Situation des Waidischbaches wird durch die zahlreich vorhandenen Migrationshindernisse in Form von Geschiebesperren, Wehranlagen und Absturzbereiche getrübt. Durch die Zerschneidung des Flusses in kleine Teilabschnitte wird einerseits die Migration unterbunden und andererseits fehlen teilweise wichtige Schlüsselstrukturen.

Anhand der drei folgenden Fischarten soll ein Einblick in die Lebensraumansprüche dieser Arten ermöglicht werden.

Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*): Die Bachforelle ist eine sehr plastische Fischart mit der Fähigkeit sich sehr gut an lokale Gegebenheiten anzupassen. Sie ist eine stark strukturgebundene Fischart mit unterschiedlichen Habitatsansprüchen in ihrem Lebenszyklus. Jungfische benötigen flach überströmte Schotterbänke wobei sie sich in den ersten Tagen nach dem Schlüpfen im Interstitial aufhalten. Anschließend sind die Jungfische in Flachwasserbereichen zu finden. Mit zunehmendem Alter suchen sie tiefere, strömungsberuhigte Bereiche (Kolke, Bühnen) auf. Die Bachforelle galt lange als standorttreue Fischart, es werden aber längere Wanderungen im Jahresverlauf unternommen (Winter und Sommerhabitat). Ein wichtiger Aspekt ist die Zubringerpassierbarkeit, da die Zubringerbäche das bevorzugte Laich- und Jungfischhabitat für die Bachforelle ist.

Koppe (*Cottus gobio*): Die Koppe, im Gegensatz zur Bachforelle eine speleophile Art, ist durch ihre benthisch orientierte Lebensweise charakterisiert und benötigt während ihres Lebenszyklus Substrate unterschiedlicher Körnung. Die benötigte Korngröße nimmt mit zunehmendem Alter zu (Schotter – Grobsteine). Die Koppe wird daher als Indikator für die Substratdiversität herangezogen. Durch die benthisch orientierte Lebensweise stellt die Strömungsgeschwindigkeit keinen limitierenden Faktor dar. Koppen wurden in Gewässern mit Strömungsgeschwindigkeiten von 1,2 m/s gefunden. Da die Koppe nur eine begrenzte Schwimmfähigkeit besitzt, stellen Stufen mit über 20 cm unüberwindbare Hindernisse dar. Geschiebesperren etc. führen daher zu einem Zersplittern des Lebensraumes, isolierten Populationen und in weiterer Folge zu einem Verschwinden der Population.

Äsche (*Thymallus thymallus*): Die Äsche weist ebenso wie die Bachforelle während ihres Lebenszyklus unterschiedliche Habitatspräferenzen auf. Äschen laichen im Frühjahr an flach überströmten Schotterbankbereichen (Körnung: 20 – 70 mm, Wassertiefe: 30 – 50 cm, Fließgeschwindigkeit: 23 – 90 cm) ab. Die Larven benötigen Bereiche mit geringer Fließgeschwindigkeit (<20 cm/s) und schlammig, sandigem Untergrund. Nach der Larvenphase, bei einer Körperlänge von ca. 20 – 35 mm halten sich die Jungäschchen am Gewässerboden im Hauptgerinne auf. Die Äsche benötigt im Gegensatz zur Bachforelle keine großen Steinblöcke als Struktur, vielmehr halten sie sich in der Flussmitte und während der Wintermonate an tiefen, strömungsberuhigten Stellen im Fluss auf. Äschen unternehmen lange Laichwanderungen (bis zu 100 km) im Frühjahr und flussaufwärts gerichtete Wanderungen während der Sommermonate. Migrationshindernisse und der mit der „Homogenisierung“ anthropogen veränderter Flussläufe einhergehende Verlust an Schlüsselhabitaten stellen die Hauptursachen für den Rückgang der Äschenpopulation dar (JUNGWIRTH et al. 2003).

Der Waidischbach und seine Zubringer sind zum Großteil dem Epirithral zuzuordnen. Vor der Mündung in die Drau ist der Waidischbach in das Metarhithral (Untere Forellenregion) einzustufen. Der Fischbestand setzt sich aus Bachforellen, Bachsaiblingen, Regenbogenforellen, Äschen und Koppen zusammen. Der Waidischbach weist im gesamten Längslauf Migrationshindernisse in Form von Geschiebesperren, Wehranlagen und natürlichen Abstürzen auf.

Im Mündungsbereich ist durch den Bau eines Umgehungsgerinnes eine Migration der Fische in und aus der Drau ermöglicht worden. Bei der aktuellen Befischung (2007) konnten Aalrutten und Aiteln im Mündungsbereich festgestellt werden. Der Waidischbach ist vom km 3,4 bis zum Zusammenfluss des Waidischbaches mit der Ribnica bei km 7,8 ausgeleitet. Durch die fehlende Dotation der Restwasserstrecke beschränkt sich die Speisung auf das Resteinzugsgebiet und Sickerwasser des Kraftwerkes. Trotz der geringen Dotation ist ein hoher Fischbestand in der Restwasserstrecke vorhanden, welcher einerseits auf den geringeren fischereilichen Druck und andererseits auf die gute gewässermorphologische Situation zurückzuführen ist. Durch den heterogenen Charakter dieser Strecke sind Schlüsselhabitats in ausreichend großer Anzahl für die vorkommenden Fischarten vorhanden (Kolke, Rieselstrecken, großflächige Schotterbankbereiche, Totholz und Schlammansammlungen,...).

Laut fischökologischer Zustandsklasse entspricht der Waidischbach von der Mündung bis zum Zusammenfluss mit der Ribnica dem guten Zustand. Flussauf des Zusammenflusses ist der Waidischbach (Ausgenommen der Bereich im Huda Jamagraben, welcher aufgrund der schlechten Populationsstruktur mit Gut bewertet werden muss) und dessen Hauptzubringer dem sehr guten Zustand zuzuordnen. Die Ribnica, der Babucnikgraben, der Hainschbach und der Kalter Bach wurden trotz vorhandener Defizite im Altersaufbau mit Sehr Gut bewertet, da diese auf die starke Geschiebeführung zurückzuführen sind und infolgedessen einen natürlichen Zustand darstellen. Bei den Zubringern kann, aufgrund der starken Geschiebeführung einerseits und der zahlreich vorhandenen natürlichen Migrationshindernisse andererseits, davon ausgegangen werden, dass die Koppe in diesen Bächen historisch nicht zu finden war.

9. Literatur

EU-WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL) (2000): Richtlinie 20/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE der EU (1992): Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen der Europäischen Union.

HAUNSCHMID, R. et al. (2006): Erstellung einer fischbasierten Typologie österreichischer Fließgewässer sowie einer Bewertungsmethode des fischökologischen Zustandes gemäß EU-WRRL. Schriftenreihe des BAW, Bd. 23. 104 pp.

HARTMANN, V. (1898): Die Fische Kärntens. Separat-Abdruck aus dem XXV. Jahrbuch des naturhistor. Landes-Museums von Kärnten, Klagenfurt, Ferd. V. Kleinmayr: 1-48, Klagenfurt.

HONSIG-ERLENBURG, W. und T. FRIEDL (1999): Rote Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens. In: ROTTENBURG T., C. WIESER, P. MILDNER und W. E. HOLZINGER (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Kärntens, Naturschutz in Kärnten 15: 121 – 132 – Klagenfurt 1999

HONSIG-ERLENBURG, W. & W. PETUTSCHNIG (2002): „Natur Kärnten“, Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln – Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 256 pp.

HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1995): Beiträge zur Hydrographie Österreichs, Heft Nr. 55. Flächenverzeichnis der österreichischen Flussgebiete - Draugebiet. Herausgegeben vom Hydrographischen Zentralbüro im BMFLFW. 216 pp.

HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1998): Hydrographisches Jahrbuch von Österreich 1995. 103. Band. Herausgegeben vom Hydrographischen Zentralbüro im BMFLFW. In: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.

Istbestandsaufnahme im Zuge der WRRL erhobene Aufnahme von Fließgewässern mit einem Einzugsgebiet zwischen 10 und 100 km² in Kärnten

JUNGWIRTH M., G. HAIDVOGEL, O. MOOG, S. MUHAR, S. SCHMUTZ (2003): Angewandte Fischökologie in Fließgewässern, 1. Auflage – WUV Facultas UTB – Wien, 547pp.

MADER, H., T. STEIDL & R. WIMMER (1996): Abflussregime österreichischer Fließgewässer. – Umweltbundesamt, Monographien Bd. 82: 1-192, Wien. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 11 – 24. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.

ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERE KÄRNTENS (1999): ROTTENBURG T., C. WIESER, P. MILDNER und W. E. HOLZINGER (Hg.), Naturschutz in Kärnten 15: 201 – 212 – Klagenfurt 1999

SCHMUTZ, S. et al. (2000): Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer. BMLFW, Sektion IV, 207 pp.

SCHWOERBEL, J. (1993): Einführung in die Limnologie, 7. Auflage – Gustav Fischer Verlag – Stuttgart – Jena, 387 pp.

WIMMER, R. & O. MOOG (1994): Flußordnungszahlen österreichischer Fließgewässer, Umweltbundesamt, Monographien Bd. 51; BMfUJF. 581 pp. In: Fließgewässergüte-Erhebung in Kärnten (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.

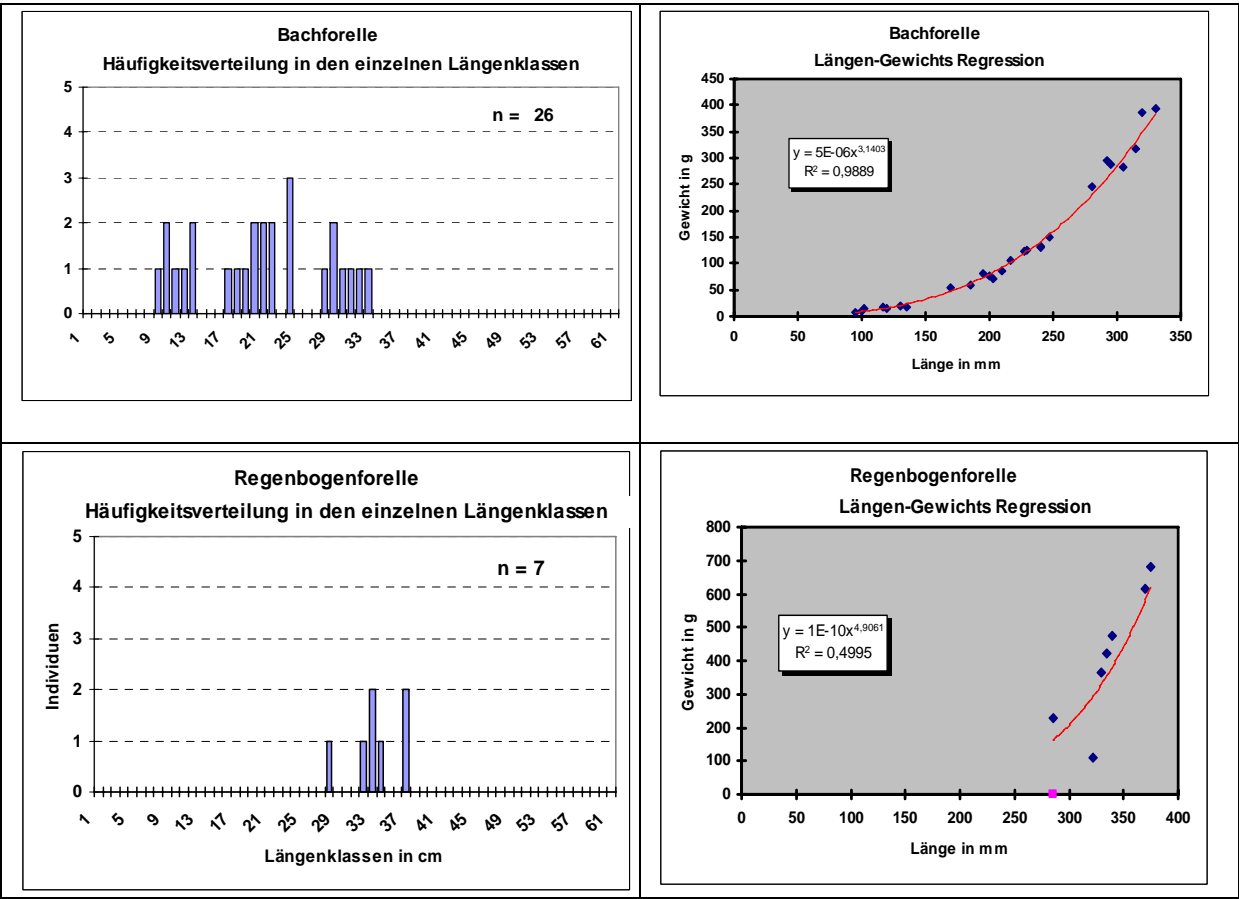
-

10. Anhang

Gewässer (Abschnitt): Waidischbach - bachauf Mündung Drau Datum: 09.05.07 Sonstiges:

Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
			min	max	mittel	min	max	mittel				
Regenbogenforelle	7	18,9	285	375	337	108	680	414	96	70	232	170
Koppe	1	2,7	95	95	95	11	11	11	0	0	33	24
Bachforelle	26	70,3	95	330	212	7	394	135	116	85	863	630
Äsche	2	5,4	280	430	355	190	703	447	30	22	66	48
Aalrutte	1	2,7	152	152	152	28	28	28	1	1	33	24
Gesamt	37	100							243,4	177,7	1229	897

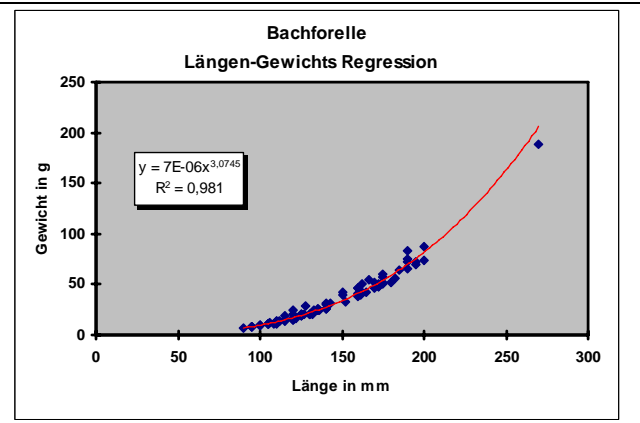
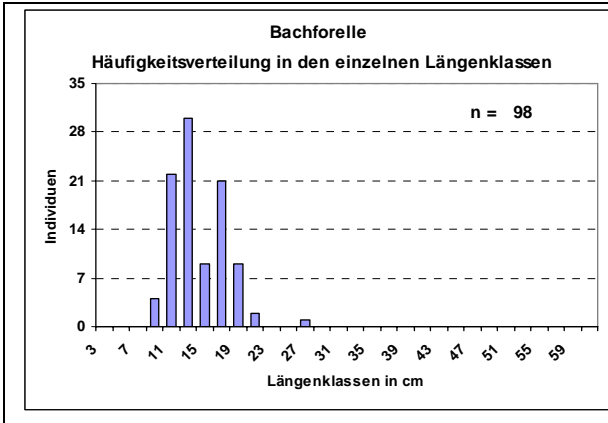
Befischte Länge (m)	Gesamtbreite (m)	befischte Breite (m)	Fangerfolg (%)	Tiefe (cm)	Fließgeschwindigkeit (m/s)	Temperatur °C	Leitfähigkeit (µS/cm)
55	7,3	7,3	75	mittel:	max:		



Gewässer (Abschnitt): Waidischnbach - Unterwaidischn RW Datum: 09.05.07 Sonstiges:

Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
			min	max	mittel	min	max	mittel				
Regenbogenforelle	2	2,0	175	235	205	61	122	92	4	4	39	46
Koppe	2	2,0	120	130	125	22	29	26	1	1	39	46
Bachforelle	98	96,1	90	270	140	7	188	32	61	73	1894	2272
Gesamt									65,2	78,2	1971	2365

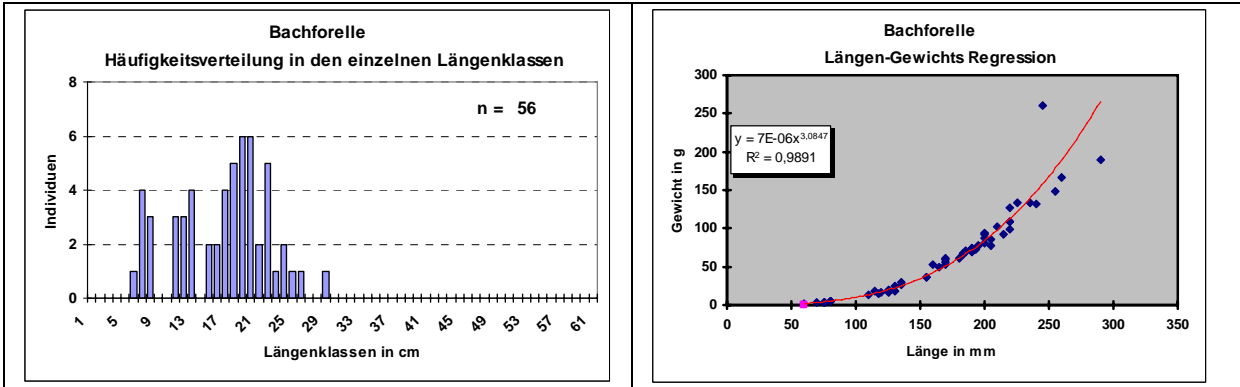
Befischn Länge (m)	Gesamtbreite (m)	befischn Breite (m)	Fangerfolg (%)	Tiefe (cm)	Fließgeschwindigkeit (m/s)	Temperatur °C	Leitfähigkeit (µS/cm)
115	12	5	90	mittel:	max:	mittel:	max:



Gewässer (Abschnitt): Ribnica - oh Mdg. Waidischbach Datum: 09.05.07 Sonstiges:

Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
			min	max	mittel	min	max	mittel				
Bachforelle	56	100,0	60	290	169	2	260	67	52	47	778	700
Gesamt	56	100							51,8	46,7	778	700

Befischte Länge (m)	Gesamtbreite (m)	befischte Breite (m)	Fangerfolg (%)	Tiefe (cm)	Fließgeschwindigkeit (m/s)	Temperatur °C	Leitfähigkeit (µS/cm)
100	9	9	80	mittel:	max:		



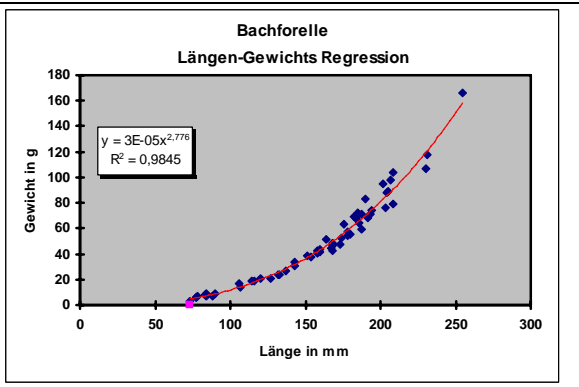
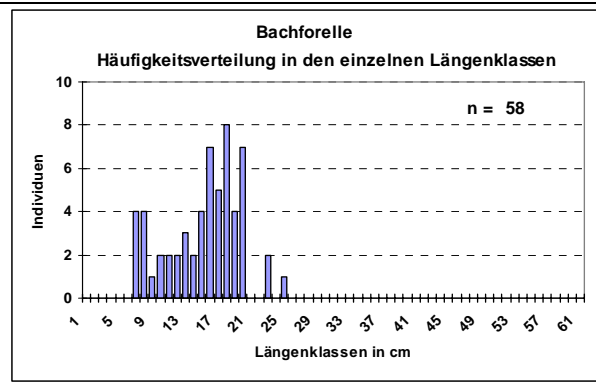
Gewässer (Abschnitt): Ribnica - Oberlauf

Datum: 10.05.07

Sonstiges:

Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
			min	max	mittel	min	max	mittel				
Bachforelle	58	100,0	73	255	158	3	166	50	191	38	3816	763
Gesamt	58	100							191,4	38,3	3816	763

Befischte Länge (m)	Gesamtbreite (m)	befischte Breite (m)	Fangerfolg (%)	Tiefe (cm)	Fließgeschwindigkeit (m/s)	Temperatur °C	Leitfähigkeit (µS/cm)
80	2	2	95	mittel:	max:	mittel:	max:



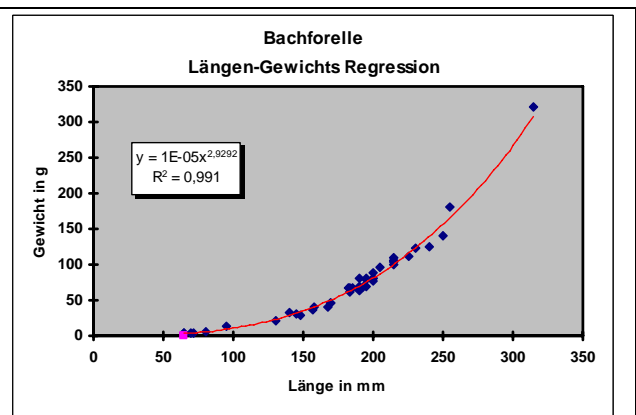
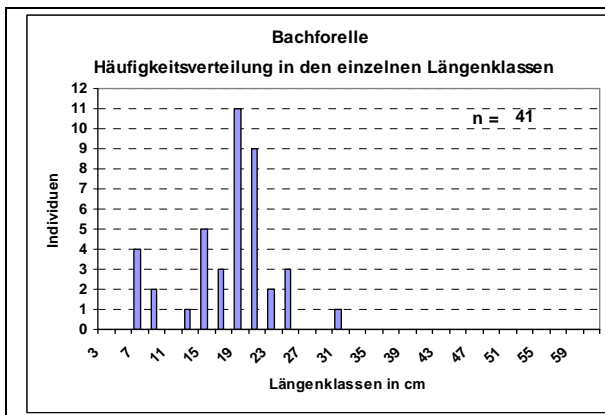
Gewässer (Abschnitt): Kalter Bach - oh Ribnica

Datum: 09.05.07

Sonstiges:

Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
			min	max	mittel	min	max	mittel				
Bachforelle	41	100,0	65	315	178	3	321	73	107	43	1473	589
Gesamt	41	100							106,9	42,7	1473	589

Befischte Länge (m)	Gesamtbreite (m)	befischte Breite (m)	Fangerfolg (%)	Tiefe (cm)	Fließgeschwindigkeit (m/s)	Temperatur °C	Leitfähigkeit (µS/cm)
87	4	4	80	mittel:	max:	mittel:	max:



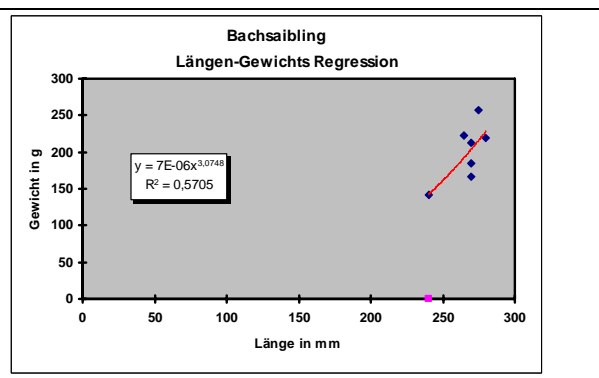
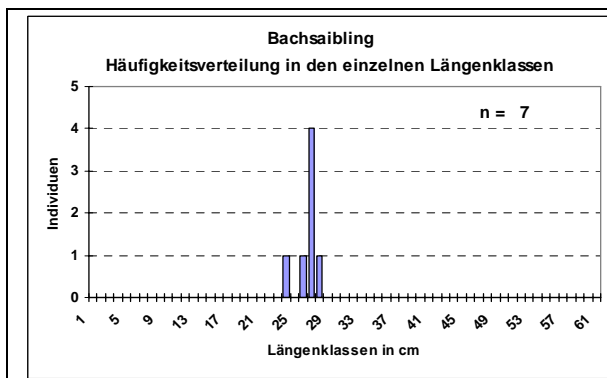
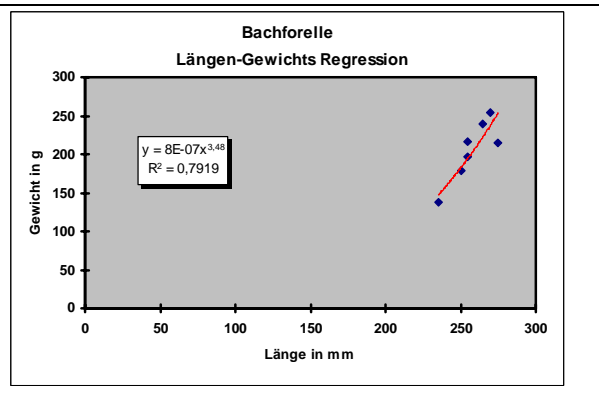
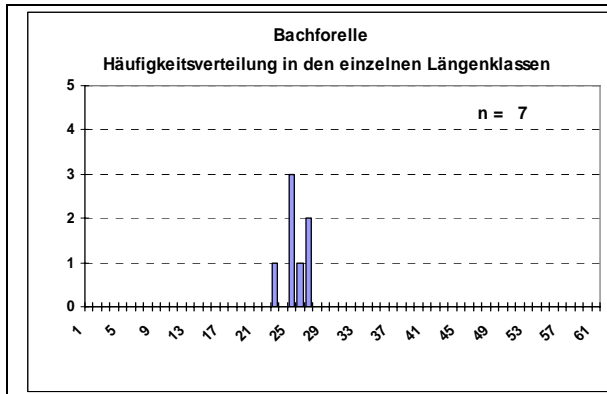
Gewässer (Abschnitt): Hudajama - 1km oh Mdg.

Datum: 09.05.07

Sonstiges:

Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
			min	max	mittel	min	max	mittel				
Bachsaibling	7	50,0	240	280	267	141	257	200	60	18	301	90
Bachforelle	7	50,0	235	275	258	137	254	206	62	19	301	90
Gesamt	14	100							122,1	36,6	601	180

Befischte Länge (m)	Gesamtbreite (m)	befischte Breite (m)	Fangerfolg (%)	Tiefe (cm)	Fließgeschwindigkeit (m/s)	Temperatur °C	Leitfähigkeit (µS/cm)
97	3	3	80	mittel:	max:	mittel:	max:



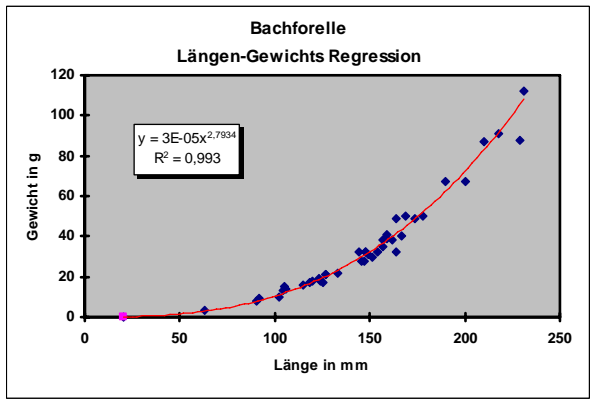
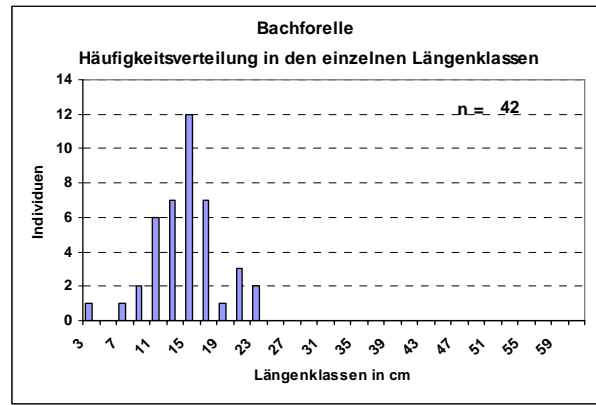
Gewässer (Abschnitt): Babucnikgraben

Datum: 10.05.07

Sonstiges:

Fischart	Anzahl	%	Länge (mm)			Gewicht (g)			kg / ha	kg / km	Ind. / ha	Ind. / km
			min	max	mittel	min	max	mittel				
Bachforelle	42	100,0	20	231	145	0	112	35	114	23	3286	657
Gesamt	42	100							114,2	22,8	3286	657

Befischte Länge (m)	Gesamtbreite (m)	befischte Breite (m)	Fangerfolg (%)	Tiefe (cm)		Fließgeschwindigkeit (m/s)		Temperatur °C	Leitfähigkeit (µS/cm)
71	2	2	90	mittel:	max:	mittel:	max:		



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Publikationen des Kärntner Instituts für Seenforschung](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Honsig-Erlenburg Wolfgang, Lorenz Edgar, Kerschbaumer Gerald, Friedl Thomas, Konar Martin, Rauter Andrea, Winkler Gernot, Prochinig Ulrike

Artikel/Article: [Fischökologische Untersuchung des Waidischbaches und seiner Hauptzubringer. 1-43](#)