

GEWÄSSERBETREUUNGSKONZEPT LAVANT UND SEITENBÄCHE

Arbeitspaket 12

Fischökologie und Makrozoobenthos

Auftraggeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 18 – Wasserwirtschaft, U.Abt. Klagenfurt

Koordination: Institut für Ökologie und Umweltplanung
DI Jürgen Petutschnig (Krebse)

Bearbeitung: Kärntner Institut für Seenforschung
Mag. Gerald Kerschbaumer (Layout, Fischerei, Gewässergüte, GIS-Bearbeitung)
Dr. Martin Konar (Benthos, Gewässergüte)
Edgar Lorenz (Fischerei)

Bildnachweise: KIS: Titelbilder, Zubringer, Abb. 2, 3, 20, 23 – 25, 27 – 34, 39, 40, 44, 45, 47 - 50
Herbert Frei: Abb. 6, 7, 8, 9, 11, 14, 41, 42
Norbert Schulz: Abb. 10, 17
J. Harra: Abb. 12, 18
Josef Wanzenböck: Abb. 19
Werner Köstenberger: Abb. 13, 15, 16, 21, 22, 43

Speziellen Dank an Herrn Mag. Robert Rotter, der uns bei diversen Befischungen an der Lavant tatkräftig unterstützt hat sowie dem restlichen KIS-Team und Herrn Dr. Wolfgang Honsig-Erlenburg, Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 15 Umweltschutz und Technik, UA Ökologie und Umweltdaten für seine Tipps und Informationen.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	4
2	ALLGEMEINES ZUR LAVANT	5
3	METHODIK	7
3.1	Methodik der Kartierung der Nebengewässer	7
3.2	Methodik der Fischbestandserhebungen	7
3.3	Berechnung der Fischregionen	9
3.4	Methodik der biologischen Gewässergütebestimmung und Benthoserhebungen	9
3.4.1	Probestellencharakterisierung	10
3.4.2	Probeentnahme	11
3.4.3	Phytobenthos.....	12
3.4.4	Makrozoobenthos.....	12
3.4.4.1	Datensatz Makrozoobenthos	13
3.4.5	Ernährungstypen und biocönotische Regionen.....	14
3.4.6	Gütebeurteilung und Einstufung in die Güteklassen	14
4	DAS GEWÄSSERSYSTEM IM HQ₁₀₀ – ABFLUSSRAUM (NEBENGEWÄSSER)	16
4.1	Passierbare Zubringer	16
4.2	Mehr oder weniger gut passierbare Zubringer	32
4.3	Nicht passierbare Zubringer.....	40
4.4	Zubringer für Fische nicht relevant oder Mündungsbereich nicht auffindbar	41
5	DIE BIOLOGISCHE GEWÄSSERGÜTE DER LAVANT	48
5.1	Störungen der Gewässergüte bzw. der Lavant	50
6	FISCHE	51
6.1	Historische Verhältnisse an der Lavant	51
6.2	Fischökologische Verhältnisse an der Lavant und ihrer Nebengewässer	52
6.2.1	Artenspektrum	52
6.2.2	Gesamtfischbestand und Artenverteilung.....	54
6.2.3	Die Fischarten und -regionen der Lavant	56
6.3	Beschreibung ausgewählter Fischarten, deren Vorkommen und Gefährdung in der Lavant sowie deren charakteristische Habitatstrukturen	58
6.4	Erstmals mittels E-Befischung nachgewiesene Fischarten.....	66
7	BENTHOS	68
7.1	Benthische Verhältnisse an der Lavant	68

7.2 Besondere und typische makrozoobenthische Organismen der Lavant.....	70
8 FLUSSKREBSVORKOMMEN IM EINZUGSBEREICH DER LAVANT.....	76
8.1 Allgemeines	76
8.2 Historische Verbreitung und Bedeutung der Flusskrebse in Kärnten	76
8.3 Aktuelle Verbreitung der Flusskrebse im Einzugsgebiet der Lavant.....	77
8.3.1 Vorkommende Arten.....	77
8.3.2 Aktuelle Artenverteilung.....	77
8.3.3 Lebensraum.....	78
8.3.4 Aktuelle Verbreitung	80
8.4 Gefährdung	80
9 ZUSAMMENFASSENDE ERGEBNISSE DER EINZELNEN TEILABSCHNITTE.....	82
9.1 Teilabschnitt 1 (Mündung Rossbach bis Mauterndorf)	82
9.2 Teilabschnitt 2 (Mauterndorf bis St. Gertraud)	82
9.3 Teilabschnitt 3 (St. Gertraud bis Wolfsberg)	83
9.4 Teilabschnitt 4 (Wolfsberg bis St. Paul i. L.).....	84
9.5 Teilabschnitt 5 (St. Paul i. L. bis Krottendorf).....	85
9.6 Teilabschnitt 6 (Krottendorf bis Mündung in die Drau)	86
10 GEWÄSSERÖKOLOGISCH BEDEUTENDE ABSCHNITTE DER LAVANT	88
10.1 Oberlauf der Lavant flussauf Reichenfels (Abschnitt 1).....	88
10.2 Zwischen Reichenfels und Bad St. Leonhard (Abschnitt 1).....	88
10.3 Entenschnabel – Twimberger Graben (Abschnitt 2)	89
10.4 Aufweitung Mettersdorf (Abschnitt 4)	89
10.5 Abschnitt flussab Krottendorf (Natura 2000) (Abschnitt 6)	90
11 LITERATURVERZEICHNIS.....	91
12 ANHANG.....	95

1 Einleitung

Fließgewässer stellen heute sehr stark beeinträchtigte Lebensräume dar. Die aquatischen Lebensräume der Lavant werden abschnittsweise durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen, Abwasserbelastung, schlechte Pufferung und intensive Umlandnutzung beeinflusst. Über die Auswirkungen dieser Faktoren auf den Gewässerlebensraum der Lavant und seine ökologische Funktionsfähigkeit ist derzeit wenig bekannt. Erst in den letzten Jahren gewannen Flüsse zunehmend an Bedeutung als naturnahe Lebensräume u. a. für Freizeitgestaltung, Erholung und Tourismus. Erhaltung und nachhaltige Nutzung von natürlicher Vielfalt stellen für viele Regionen heutzutage einen wichtigen wirtschaftlichen Faktor dar und besitzen eine hohe Akzeptanz unter der Bevölkerung.

Die Situation der Lavant aus Sicht der Hydrobiologie sowie die Situation ihrer Nebengewässer sind wichtige Grundlagen für die Beurteilung der ökologischen Funktionsfähigkeit im gesamten Untersuchungsgebiet. Aufgrund der Ergebnisse können Abweichungen vom aktuellen Wasserrechtsgesetz bzw. von der Wasserrahmenrichtlinie dargestellt werden.

Die Beeinträchtigung der aquatischen Lebensräume (u.a. für Benthos und Fische/Neunaugen) durch Verbauungen, Querbauwerken, Wasserableitungen etc. können die Fisch- bzw. Benthoszönosen entscheidend beeinflussen. Die negativen Auswirkungen monotoner strukturarmer Verbauungen oder der Unterbrechungen des Fließgewässerkontinuums können anhand dieser Indikatorgruppen sehr gut untersucht und analysiert werden. Zudem lassen die Ergebnisse der Untersuchungen wichtige Erkenntnisse für ein Leitbild und ein Maßnahmenprogramm erwarten.

2 Allgemeines zur Lavant

Die Lavant entspringt am Südosthang des Zirbitzkogels in der Steiermark auf 2.170 m, gelangt bei Lavantegg nordöstlich von Reichenfels nach Kärnten und mündet in Lavamünd auf einer Seehöhe von 348 m in die Drau. Das Einzugsgebiet der Lavant beträgt 969 km². Der Oberlauf bis Wolfsberg ist durch einen schmalen Graben geprägt. Erst bei Wolfsberg tritt die Lavant in das „alte Seebecken“ von rund 5 km Breite und 20 km Länge. Dieses Becken zählt durch seine starken Humusablagerungen zu den fruchtbarsten Teilen Kärntens. Nach St. Paul verengt sich das Tal wieder zusehends und die Lavant mündet nach einer weiteren Fließstrecke von 6 Kilometern in die Drau.

Im Oberlauf der Lavant haben die Zuläufe (Sommeraubach, Schieflingerbach, Waldensteiner Bach, Ödenbach, Bärenbach, Knauderbach, Klippitzbach, Fraßbach) ausgesprochenen Wildbachcharakter. Die topologischen Verhältnisse südlich von Wolfsberg bedingen eine veränderte Gefällssituation. Die Zubringerbäche (Frauenbach, Woisbach, Eitwegerbach, Reidebnerbach, Pöllingerbach und Granitzbach) zeigen die Charakteristik von Talläufen.

Die Abflussdynamik der Lavant ist geprägt durch ein Maximum im Mai. Ursachen dafür sind einerseits die Schneeschmelze im Einzugsgebiet (Kor-, Stub- und Saualpe) und andererseits das Auftreten der Niederschlagsmaxima in den Monaten April, Mai und Juni. Die Schwankungsbreite des jährlichen Abflusses ist als gering zu bezeichnen. Das Herbstmaximum im November ist wesentlich schwächer, da durch die Höhenlage des Einzugsgebietes ein Teil der Niederschläge bereits als Schnee gebunden liegen bleibt. Die Lavant ist einem nivo-pluvialen Abflussregime zuzuordnen.

Die mittlere Wasserführung beträgt bei Reichenfels 2,3 m³/s und vor der Mündung in die Drau etwa 12,5 m³/s (WIESER 1996).

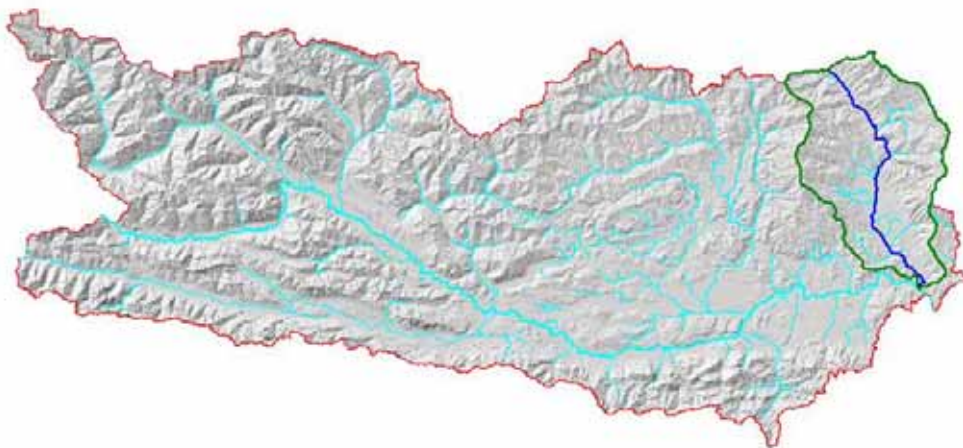


Abbildung 1: Lavant – Übersicht über das Projektsgbiet

Die Lavant weist ab St. Gertraud eine starke monotone Ausgestaltung auf, die durch doppeltrapezförmige Regelprofile sowie durchgehende Schutzwasserbauten mittels Blockwurfsicherungen gekennzeichnet ist. Nur im Bereich Mettersdorf wurde der Lavant durch ein Revitalisierungsprojekt in den Jahren 1990 –1991 wieder mehr Raum gegeben. Das Regelprofil wurde in diesem Bereich entfernt und durch ingenieurblogische Bauweisen wurde ein naturnaher Abschnitt geschaffen, der unterschiedliche Tiefenvarianzen, Breitenvarianzen und Strömungsvarianzen aufweist (HONSIG-ERLENBURG & SCHULZ 1991).

Flussab Krottendorf befindet sich ein schluchtartiger Gewässerabschnitt, der durch den Schutzwasserbau kaum beeinflusst wird und auch als Natura 2000 Gebiet nominiert wurde. Hier gibt es durch die Drau schon einen starken Einfluss auf die dort ansässigen Faunenelemente.

Flussab von St. Gertraud erfolgt durch eine Reihe von Ausleitungskraftwerken eine Kontinuumsunterbrechung für aquatische Lebewesen. Es gibt keinerlei Umgehungsgerinne und keine definierten Restwasserdotationen. So befindet sich ein Ausleitungskraftwerk in St. Gertraud, drei weitere in Wolfsberg und eines in St. Paul. Weiters werden in St. Andrä über den sog. Mühlbach (Blaikenkanal) weitere Kraftwerke betrieben.

Zusätzlich zu den Kraftwerken und Längsverbauungen gibt es Beeinträchtigungen für die Migration aquatischer Lebewesen durch Querverbauungen in Form von Absturzbauwerken. Viele dieser Querbauwerken finden sich flussab von Wolfsberg bis zur Altacher Brücke.

3 Methodik

3.1 Methodik der Kartierung der Nebengewässer

Die Kartierung der Seitzubringer erfolgte in den Herbstmonaten Oktober und November 2003. Anhand des vorhandenen Kartenmaterials wurden insgesamt Zubringer zur Lavant 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 (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Erhebungsprotokoll für Seitzubringer am Beispiel des Rossbaches

Name des Zubringers (Ortschaft)	Rossbach (Reichenfels)
	
Erhebungsdatum	23.7.2003
Mündungsseite	links
Mündungsbreite	etwa 5,5 m
Mündungstiefe	maximal 20 cm
Ökomorphologischer Zustand	Natürlich, Erlen bilden Ufervegetation
Absturzhöhen	keine
Substrat	Mikro- bis Makrolithal
Strömungsgeschwindigkeit	etwa 30 cm/s
Fischpassierbarkeit	Für Salmoniden und Koppen sehr gut gegeben
Sonstige Beobachtungen	/

3.2 Methodik der Fischbestandserhebungen

Die Fischbestandserhebungen in der Lavant erfolgten mittels Elektrofischung. Bei einer Elektrofischung 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 verscheucht. 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 Elektrofischung ist somit gröBenselektiv.

Die Befischung der Lavant erfolgte sowohl watend (im Bereich des Ober- und Mittellaufes) als auch vom Boot aus (in tieferen Bereichen des Mittel- und Unterlaufes).

Bei der watenden Befischung wurde gegen die Fließrichtung gefischt. Die Anode wird mit einem Kabel versorgt und als Fangkäscher 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.

Für die Befischung der Lavant wurde ein Gleichstrom-Elektrobefischungsgerät, Marke GRASSL, mit 10,5 kW-Leistung bei einer Spannung von 600 V verwendet.



Abbildung 2: Watende Befischungen

Die Bootsbefischungen wurden von einem Schlauchboot aus durchgeführt, das mit einem eigens dafür konstruierten Aufbau ausgestattet war (siehe Fotos). Der Strom wird von einem Gleichstrom-Elektrobefischungsgerät Marke GRASSL mit 5,5 kW Leistung bei einer Spannung von 600 Volt erzeugt.



Abbildung 3: Bootsbefischung für flussmittige und schwer begehbare Bereiche

Durch die Konstruktion eines Gestänges hängen ca. 1,5 m vor dem Bug des Bootes zehn Anodenkabel ca. 20 cm und von der Bootsmitte aus zwei Kathodenkabel ca. 1 m in das Wasser. Der Abstand der einzelnen Anodenkabel zueinander beträgt jeweils 20 cm.

Das Aggregat befindet sich am Boot. Mit einem Totmannschalter wird der Stromfluss aktiviert. Dies ist wichtig, um die Fische überraschen zu können und somit die Scheuchwirkung minimiert wird, die bei permanentem Stromfluss auftreten würde.

Die betäubten Fische können dann aus dem Wasser gekeschert werden.

Von den gefangenen Fischen wurden an Ort und Stelle die Art, die Länge und das Gewicht bestimmt. Unter Berücksichtigung von befischter Länge, befischter Breite, Gesamtbreite des Gewässers und des Fangerfolges kann ein Fischbestand je ha und km ermittelt werden.

Die Fische wurden anschließend wieder in das Gewässer zurückgesetzt.

Insgesamt wurden die Daten aus Fischbestandserhebungen aus den Jahren 1989 – 2003 in den vorliegenden Bericht eingebaut, die von der Abteilung 15, Umweltschutz und Technik und vom Kärntner Institut für Seenforschung durchgeführt wurden.

3.3 Berechnung der Fischregionen

Die Fischregionen wurden mittels des Fischregionenindex berechnet (SCHMUTZ et al., 2000.).

$$\text{Index}_{Pr} = \sum(\text{Ind}_A * \text{Index}_A) / \text{Ind}_{Ges}$$

Index_{Pr}: mittlerer Fischregionenindex einer Probenstelle

Ind_A: Individuenzahl pro Art

Index_A: artspezifischer Fischregionenindex

Ind_{Ges}: Gesamtindividuenzahl aller Arten

Die für die Berechnung des Fischregionenindex herangezogenen Daten stammen aus den durchgeführten Befischungen aus den Jahren 1991 – 2003

3.4 Methodik der biologischen Gewässergütebestimmung und Benthoserhebungen

Als Methodenhandbuch wurde in der vorliegenden Arbeit die „RICHTLINIE ZUR DURCHFÜHRUNG VON UNTERSUCHUNGEN ZUR BESTIMMUNG DER SAPROBIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE VON FLIEßGEWÄSSERN“ - Fassung September 1999 herangezogen. Die Richtlinie integriert die im Lauf der 90-er Jahre weiterentwickelten bzw. neu erarbeiteten Grundlagen, die zum Teil bereits in der ÖNORM M 6232 (RICHTLINIE FÜR DIE ÖKOLOGISCHE UNTERSUCHUNG UND BEWERTUNG VON FLIEßGEWÄSSERN) fest geschrieben wurden. Der Ökomorphologische Zustand der Probestelle wird nach dem Erhebungsbogen nach WERTH (1987) bestimmt.

Drei grundsätzliche Untersuchungsvarianten („Module“) sind in der Richtlinie unterschieden. Die Module bauen aufeinander auf und unterscheiden sich hinsichtlich des Arbeitsaufwandes im Freiland, im Labor sowie hinsichtlich der Aussageschärfe.

Tabelle 2 gibt eine kurze Übersicht über die wesentlichen Modulinhalte. Eine Untersuchung nach Modul 1 und Modul 3b wurde an allen Probestellen durchgeführt.

Tabelle 2: Kriterien-Übersicht der Module 1, 2 und 3b gemäß Richtlinie

Kriterien/Modul	1	2	3A	3B	3C
Gewässerbeschreibung & Ortsbefund	x	x	x	x	x
MZB-Feldanalyse qualitativ	x	x	x	x	x
MZB - Determination nach Formblatt "Modul 1 Benthoserhebung"	x				
Option. orientierende Aufwuchsprobe	x	x			
MZB - qualitativ, mit Analyse der Sedimentbesiedlung im Labor		x	x	x*)	x*)
MZB - Determination nach Formblatt "Taxon. Mind. Anf. i. Lab. Best. T."		x			
MZB - Determination gemäß Richtlinie „Tabelle 7.4“			x	x	x
flächenbezogene MZB - Besammlung Haupt – Teillebensraum (2 Parallelproben)				x	
flächenbezogene MZB - Besammlung Haupt – Teillebensraum (5 Parallelproben)					x
Untersuchung der Aufwuchsalgen			x	x	x
Ciliatenanalyse bei speziellen Fragestellungen			x	x	x

*) entfällt, wenn das quantitativ besammelte Choriotox den überwiegend vorherrschenden Teillebensraum repräsentiert

3.4.1 Probestellencharakterisierung

Die Lage der Probestellen ist durch Angabe einer verbalen Beschreibung, durch die Verortung im BMN-Koordinatensystem sowie durch die Flusskilometrierung eindeutig definiert. Die Probestellen charakterisierenden Umweltfaktoren werden ebenso angegeben, wie eine kurze ökomorphologische Beschreibung beigelegt.

Die Flusskilometrierung ist den erhobenen Stammdatenblättern des Amtes der Kärntner Landesregierung entnommen (beginnend bei der Flussmündung bzw. bei der Drau bei der Staatsgrenze), die Flussordnungszahlen dem Katalog von WIMMER & MOOG (1994).

Die Angaben zum Einzugsgebiet stammen aus dem Flächenverzeichnis der österreichischen Flussgebiete - Draugebiet (HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1995)) und dem Hydrographischen Jahrbuch von Österreich 1995 (HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1998)). Ohne Klammern: ± punktgenau; in Klammern: nächste mögliche Berechnung oberhalb (+) bzw. unterhalb (-) der Probestelle.

Daten zur Wasserführung (Q₉₅, HJMQ bzw. MQ) sowie die Angabe des nächsten Pegels sind dem Hydrographischen Jahrbuch von Österreich 1995 entnommen bzw. berechnet.

Die ökomorphologische Kurzcharakteristik enthält Informationen zum biotischen und abiotischen Zustand der Probestellen. Detaillierte Aufzeichnungen zu den einzelnen Probepunkten liegen im Amt der Kärntner Landesregierung auf.

Tabelle 3: Abiotische und biotische Choriotope

Abkürzung	Substratbezeichnung	verbale Beschreibung
HYG	Hygropetrische Stellen	dünner Wasserfilm über steinigem Substrat
MGL	Megalithal	Oberseite großer Steine u. Blöcke, anstehender Fels
MAL	Makrolithal	grobes Blockwerk, kopfgroße Steine vorherrschend, Anteile v. Steinen, Kies, Sand
MSL	Mesolithal	faust- bis handgroße Steine m. Anteilen v. Kies u. Sand
MIL	Mikrolithal	Grobkies, taubenei- bis kinderfaustgroß, Anteile von Mittel-, Feinkies u. Sand
AKL	Akal	Fein- bis Mittelkies
PSM	Psammal	Sand
PSP	Psammopelal	Sandiger Schlamm
PEL	Pelal	Schluff, Lehm, Schlamm
ARG	Argillal	Tonfraktion
PHY	Phytal	Aufwuchsalgen
FIL	fädige Algen	Algenbüschel, Fadenalgen, Algenwatten
MAK	Makrophyten	Submerse Wasserpflanzen, inkl. Moose und Characeen
LEB	lebende Pflanzenteile	Wurzelbärte, Ufergrasbüschel etc.
XYL	Xylal	Totholz, Baumstämme, Äste etc.
CPO	CPOM	Grobes partikuläres Material, Falllaub
FPO	FPOM	Feines partikuläres Material, Detritus
SPH	Abwasserbakterien	Abwasserbakterien, -pilze (<i>Sphaerotilus</i> , <i>Leptomitus</i>), Schwefelbakterien
		(<i>Beggiatoa</i> , <i>Thiothrix</i>)
SAP	Saprobial	Faulschlamm
SON	Sonstiges	Nicht beschriebene organische Habitate

Gemäß der „RICHTLINIE ZUR BESTIMMUNG DER SAPROBIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE“ wird das zu besammelnde Choriotop an der Probestelle bestimmt. Jeweils die dominierenden Teillebensräume wurden geschätzt, wobei sowohl die biotischen Choriotope sowie die Abiotischen auf 100 % geschätzt wurden.

An Messstellen mit stärkerer Wassertrübung bzw. größerer Wassertiefe ist eine Angabe über die Choriotopverteilung nur für die seitlichen Bereiche möglich und der Schätzwert zum vorherrschenden Substrattyp muss als solches in die Diskussion einfließen.

3.4.2 Probeentnahme

An den Probestellen wurde die durchschnittliche Strömungsgeschwindigkeit im Entnahmebereich mittels Jensstab (JENS 1986) gemessen bzw. bei höheren Wassertiefen an der Wasseroberfläche geschätzt. Für die Entnahmestellen der quantitativen Proben nach Modul 3b erfolgt zusätzlich eine Angabe zur Lage im Gewässer und zur Wassertiefe. Die Angabe der Strömungsgeschwindigkeit bezieht sich in diesem Fall auf die einzelnen Entnahmepunkte.

Ein orientierender saprobieller Überblick wurde einerseits durch den Ortsbefund und andererseits durch die überblicksmäßige MZB- und PHB-Erhebung mittels des Formulars „Saprobielle Kurzcharakteristik“ gewonnen.

Das Güteergebnis des Modul 1 bzw. das Einstufungsergebnis des Modul 3b sind in der Gütebeurteilung festgehalten.

3.4.3 Phytobenthos

An jeder einzelnen Probestelle wurde eine Schätzung des Deckungsgrades und der Häufigkeiten von makroskopisch erkennbaren Taxa vorgenommen (Modul 1).

Die Güteuntersuchung nach Modul 2 beinhaltet eine Befundung nach Modul 1. Die Mitnahme des fixierten Probenmaterials der dominanten und repräsentativen Teillebensräume zur weiteren Laborauswertung ist erforderlich (Aus-sortieren und Bestimmen von im Freiland nicht sicher identifizierbaren Indikatororganismen).

Für das Modul 3b ist es notwendig mehrere, dem vorherrschenden Substrattyp entsprechende, Steine zu entnehmen. Eine Hälfte der gesammelten Steine wird mit etwas Wasser verpackt tiefgefroren, die Andere wird mittels Bürste bzw. Messer abgekratzt. Diese Kratzproben dienen zur Herstellung von Kieselalgenstreupräparaten (KRAMMER & LANGE-BERTALOT 1986), während die tiefgefrorenen Proben zur Bestimmung der Nicht-Kieselalgen herangezogen werden. Die Sammlung höher entwickelter pflanzlicher Organismen erfolgt separat, die Determination derselben im Labor.

Die Häufigkeitsangaben der Nicht-Kieselalgen basieren auf makroskopischen und mikroskopischen Schätzungen, die 5-teilige Häufigkeitsskala fand Anwendung. Die relativen Häufigkeiten der einzelnen Taxa der Kieselalgen wurden aufgrund der Zählung von 500 Individuen (= 100 %) ermittelt.

Tabelle 4: Einstufung des Phytobenthos nach ROTT et al. (1997)

$S = \frac{\sum (s \cdot g \cdot h)}{\sum h \cdot g}$		<p>S = Saprobienindex einer Probestelle</p> <p>s = Saprobienindex einer bestimmten Art</p> <p>h = Häufigkeit einer bestimmten Art</p> <p>g = Gewichtung einer bestimmten Art</p>
S = < 1,3	⇒	Güteklasse I
S = 1,4 - 1,7	⇒	Güteklasse I-II
S = 1,8 - 2,1	⇒	Güteklasse II
S = 2,2 - 2,5	⇒	Güteklasse II-III
S = 2,6 - 3,0	⇒	Güteklasse III
S = 3,1 - 3,4	⇒	Güteklasse III-IV
S = > 3,5	⇒	Güteklasse IV

Eine getrennte saprobielle Auswertung der Kieselalgen und der Nicht-Kieselalgen nach ROTT et al. (1997) wurde durchgeführt. Die Güteklassenzuordnung des Phytobenthos ist der Tabelle 4 zu entnehmen.

3.4.4 Makrozoobenthos

In Abhängigkeit des gewählten Modules wurde nachstehende Vorgangsweise an den einzelnen Probestellen gewählt:

Modul 1: Die Makrozoobenthosaufnahme umfasst eine qualitative Besammlung aller repräsentativen abiotischen und biotischen Teillebensräume, deren prozentuellen Anteile vorweg zu erheben sind. Die Eintragung

gen der Besammlungsergebnisse vor Ort, sowie die Taxa und deren Häufigkeiten, erfolgt im Formblatt Benthoserhebung lt. Modul 1.

Modul 2: Die MZB-Organismen wurden bei Modul 2 gemäß der Richtlinie determiniert und saprobiell und bioönotisch analysiert. In den Stauräumen erfolgte die qualitative Beprobung des Hauptsubstrats mittels Kajakcore vom Boot bzw. mittels Stechcore oder Handsieb vom Ufer aus. Die Besammlung der Substrate in den Stauwurzelsbereichen wurde tauchend durchgeführt.

Die qualitativen Proben wurden im Labor gemäß den Vorgaben nach Modul 2 weiterverarbeitet.

Modul 3b: Die quantitative Probenentnahme (Modul 3b, schließt an die bisher im Rahmen der WGEV vorgeschriebene Methodik an) erfolgte in der Fließstrecke mittels Heßsampler (Fläche: 434,8 cm², Netzmaschenweite: 100 µm, erfasste Substrattiefe 10 bis 15 cm), wobei an jeder Probestelle zwei Parallelproben entnommen wurden. Größere Steine wurden abgebürstet, um anhaftende Tiere abzulösen. Die gesamte Probe wurde an Ort und Stelle geschlämmt und anschließend in Gefäße gefüllt, mit Formaldehyd fixiert und zur weiteren Bearbeitung ins Labor gebracht.

Zur weiteren Bearbeitung der quantitativen Proben im Labor wurde jede mit Hilfe von Normsieben in zwei Fraktionen (> 500 µm und zwischen 125 µm und 500 µm) aufgetrennt. Aus der größeren Fraktion wurden unter dem Stereomikroskop sämtliche Organismen aussortiert und gezählt, während die Feinfraktion je nach Menge ganz bzw. nur zu einem bestimmten Teil bearbeitet wurde, deren Abundanzen sind daher teilweise hochgerechnet. Entsprechend dem Entwicklungsniveau erfolgt die Determination aller Organismen auf das höchstmögliche taxonomische Niveau. Je nach Organismengruppe mussten für ganze Tiere oder Teile von Tieren mikroskopische Präparate angefertigt werden.

Zur Bestimmung der Biomasse wurden nur die Organismen der Grobfraktion (>500µm) herangezogen, da erfahrungsgemäß der Biomasseanteil der kleineren Organismen an der Gesamtprobe sehr gering ist. Die Aussage der Ergebnisse wird erfahrungsgemäß kaum beeinflusst, außerdem steigt die Gefahr von Wägefehlern. Die Organismen wurden mittels Netz von der Konservierungsflüssigkeit getrennt, auf Cellulosepapier abgetrocknet, und sofort auf 1/10.000 Gramm Frischgewicht genau abgelesen. Die Wägung erfolgte entsprechend der Richtlinie nach den Gruppen getrennt. Die Biomasse der Mollusca versteht sich inklusive Schale.

3.4.4.1 Datensatz Makrozoobenthos

Modul 3b: Neben dem SI, der Verteilung der saprobiellen Valenzen, sowie den bioönotischen Regionen bzw. den Ernährungstypen wurde zusätzlich der Median (incl 99 % CI nach SACHS 1978) der Saprobiewertklassen errechnet.

Für das Modul 3b wurden weiters die Individuenabundanzen und Gesamtindividuen sowie die Individuendominanzen der Taxa pro Einzelprobe und die entsprechenden Mittelwerte berechnet. Zusätzlich sind die Mittelwerte der taxonomischen Großgruppen in Individuendichte pro Großgruppe und m², %-Anteil der jeweiligen Großgruppen, Biomassen (Gramm Frischgewicht/m² incl. Gesamtbiomasse) und die Verteilung der Biomassen nach Liste lt. Modul 3b angegeben. Neben dem %-Anteil der EPT-Taxa sind auch der Anteil der EPT-Individuen und der Anteil der EPT-Biomasse errechnet. Sämtliche Ergebnisse sind in den Tabellen und/oder den Graphiken übersichtlich dargestellt.

3.4.5 Ernährungstypen und biocönotische Regionen

Die längenzonale Verbreitung der Organismen und die Verteilung der funktionellen Ernährungstypen wurden basierend auf der Fauna Aquatica Austriaca (Ed. Moog 1995) für das Artniveau bzw. nach Einstufungen des Amtes der Kärntner Landesregierung und der ARGE LIMNOLOGIE für höhere taxonomische Einheiten berechnet. Formel und Kürzel sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Durch die Verwendung des Indikationsgewichtes wurde versucht den Schwerpunkt in der längenzonalen Verteilung besser herauszuarbeiten.

Tabelle 5: Berechnung und Darstellung der Gewässerregionen und Ernährungstypen mit jeweiligem Kürzel nach Moog (1995) bzw. des Amtes der Kärntner Landesregierung und der ARGE LIMNOLOGIE

$$1) \quad X_i = \frac{\sum (s \cdot h)}{\sum h} \qquad 2) \quad X_i = \frac{\sum (s \cdot g \cdot h)}{\sum (h \cdot g)}$$

1) Berechnung der Verteilung Ernährungstypen

2) Berechnung der Verteilung der Gewässerregionen

X_i = Anteil an einer bestimmten Gewässerregion bzw. einem Ernährungstyp einer Probestelle

s = Anteil einer bestimmten Art (Taxons) an einer Gewässerregion bzw. einem Ernährungstyp

h = Häufigkeit einer bestimmten Art (Taxons)

g = Gewichtung einer bestimmten Art (Taxons)

Gewässerregion	Kürzel
Eukrenal	EUK
Hypokrenal	HYK
Epirhithral	ER
Metarhithral	MR
Hyporhithral	HR
Epipotamal	EP
Metapotamal	MP
Hypopotamal	HP
Litoral	LIT
Profundal	PRO

Ernährungstyp	Kürzel
Weidegänger	WEI
Detritusfresser	DET
Räuber	RÄU
Passive Filtrierer	PFIL
Aktive Filtrierer	AFIL
Zerkleinerer	ZKL
Blattminierer	MIN
Holzfresser	HOL
Parasiten	PAR
Sonstige	SON

3.4.6 Gütebeurteilung und Einstufung in die Güteklassen

Dem Makrozoobenthos wird als Langzeitindikator das größte Gewicht bei der Gesamteinstufung beigemessen, sofern die Aussagekraft nicht durch bestimmte Umstände verringert wird.

Für die Ermittlung des Saprobitätsindex wurden die saprobiellen Valenzangaben der Fauna Aquatica Austriaca (Ed. Moog 1995) als Grundlage verwendet bzw. für höhere taxonomische Niveaus die Einstufungen des Amtes der Kärntner Landesregierung und der ARGE LIMNOLOGIE herangezogen. Die Berechnung der Saprobitätsindices aus den gemittelten Proben und die Zuordnung zu den Güteklassen erfolgte nach ÖNORM M6232 (Tabelle 6).

Tabelle 6: Berechnung und Zuordnung der Saprobitätsindices zu den Güteklassen nach ÖNORM- M6232

$$S = \frac{\sum (s \cdot g \cdot h)}{\sum (h \cdot g)}$$

S = Saprobienindex einer Probestelle
 s = Saprobienindex einer bestimmten Art (Taxons)
 h = Häufigkeit einer bestimmten Art (Taxons)
 g = Gewichtung einer bestimmten Art (Taxons)

Saprobienindex	Güteklasse
< 1,25	I
1,25 - 1,75	I - II
1,76 - 2,25	II
2,26 - 2,75	II - III
2,76 - 3,25	III
3,26 - 3,75	III - IV
> 3,76	IV

Für den Bericht wurden neben den Daten der durchgeführten Untersuchungen auch ältere Daten aus den Jahren 1996 – 2003 herangezogen.

4 Das Gewässersystem im HQ₁₀₀ – Abflussraum (Nebengewässer)

Im Untersuchungsgebiet wurden 60 Zubringer zur Lavant näher untersucht und auf deren Fischpassierbarkeit beurteilt.

Von den 60 untersuchten Seitenzubringern sind 30 Nebengewässer für alle Fische passierbar, 15 mehr oder weniger gut (je nach Fischart) passierbar. 2 Zubringerbäche sind für Fische nicht passierbar. Der Grund liegt sehr oft in der Wahl der Verbauung (Verrohrung, zu hohe Abstürze etc.), vereinzelt gibt es auch natürliche Hindernisse, die von den Fischen nicht überwunden werden können. 8 Zubringer sind für Fische nicht relevant und bei 5 Zubringern konnte die Mündung nicht aufgefunden werden (durch Verrohrung oder Ableitung der Zubringer keine Mündung feststellbar).

4.1 Passierbare Zubringer

Name des Zubringers (Ortschaft)



Roszbach (Reichenfels)



Erhebungsdatum

23.7.2003

Mündungsseite

links

Mündungsbreite

etwa 5,5 m

Mündungstiefe

maximal 20 cm

Ökomorphologischer Zustand

Natürlich, Erlen bilden Ufervegetation

Absturzhöhen

keine

Substrat

Mikro- bis Makrolithal

Strömungsgeschwindigkeit

etwa 30 cm/s

Fischpassierbarkeit

Für Salmoniden und Koppen sehr gut gegeben

Sonstige Beobachtungen

/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Sommeraubach (Reichenfels)



23.7.2003
rechts
Ca. 5 m
15 cm
Naturnahe Verbauung,
keine
Mikro- bis Megalithal
etwa 30 cm/s
Für Salmoniden und Koppen sehr gut gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Bach vor Teichbauer (Reichenfels)



23.7.2003
links
0,8 – 1,5 m
10 cm
natürlich
kein Absturz
Akal bis Mesolithal
10 cm/s
Sehr gut passierbar

Sonstige Anmerkungen

/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Bach von Hausberg - Haferbichl



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

23.7.2003
rechts
2 m
10 cm
naturnahe Verbauung als Ufersicherung
< 10 cm
Akal bis Mesolithal
20 cm/s
Sehr gut
Viele Jungfische im Bach

Name des Zubringers (Ortschaft)

Mauterndorfer Bach (Mauterndorf)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

23.7.2003
links
1 - 1,5 m
10 cm
Natürlicher Wiesenbach
Kein Absturz
Akal bis Mesolithal
Etwa 10 cm/s
Sehr gut

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Preblbach (Preblau-Sauerbrunn)



23.7.2003
rechts
2 m
15 cm
Blocksteinsicherung, danach natürlicher Wiesenbach
10-30 cm
Mikro- bis Mesolithal
20 cm/s
Für alle Fische gegeben
Viele Jungfische, Beschattung durch krautige Vegetation

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Schiefingbach (A2-Auffahrt Bad St. Leonhard)



23.7.2003
links
2 - 3 m
10 cm
Natürlich
Kein Absturz
Mikro- bis Makrolithal
Etwa 0,1 m/s
Sehr gut
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Gräbernbach (Twimberg)



23.7.2003
rechts
Etwa 1 - 4 m
10 cm
Natürlich
Kein Absturz
Mikro- bis Mesolithal
Etwa 10 cm/s
gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Fraßbach (St. Gertraud)



23.7.2003
links
3 – 5 m
10 cm
Reguliert, mit kleineren Geschiebesperren
10 – 30 cm
Mikro- bis Mesolithal
Etwa 20 cm/s
Für Salmoniden gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Prössingbach (St. Gertraud)



23.7.2003
links
Etwa 4 m
15-30 cm
Natürlich bis naturnahe Verbauung
< 10 cm
Mikro- bis Mesolithal, sowie Megalithal
Etwa 20 cm/s
Für Salmoniden und Koppen gegeben
Viele Jungfische im Mündungsbereich

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Auenbach (Wolfsberg)



23.7.2003
rechts
Ca. 4 m
15 - 30 cm
Naturnahe Verbauung
< 10 cm
Mikro- bis Mesolithal, sowie Megalithal
Etwa 20 cm/s
Für alle Fische gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Weißbach (Wolfsberg)



12.9.2003
rechts
Ca. 4 m
15 - 30 cm
Naturnahe Verbauung
Kein Absturz
Mikro- bis Mesolithal, sowie Megalithal
Etwa 30 - 60 cm/s
Für alle Fische gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Arlingbach (Wolfsberg)



12.9.2003
rechts
Ca. 5 m
15 - 30 cm
Naturnahe Verbauung
Kein Absturz
Mikro- bis Makrolithal
Etwa 30 cm/s
Für alle Fische gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Pailbach (St. Stefan)



23.7.2003
links
2 - 3 m
20 - 30 cm
Natürlich bis naturnah
10-30 cm
Akal, Makrolithal
Etwa 30 cm/s
Gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Reisberger Bach (Pichling)



24.7.2003
rechts
Etwa 2 m
30 cm
Naturnahe Verbauung, vor Mündung ca. 15 m
langes Kastenprofil mit Sedimentauflage
Kein Absturz
Mikro- bis Mesolithal
20 cm/s
Durchgehend passierbar
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach bei Wölzing



24.7.2003
rechts
3 - 5 m
10 cm
10 m bachauf Mündung Rampe (passierbar),
danach natürlicher Wiesenbach
Kein Absturz
Mikro-, Meso-, Makro-, Megalithal
10 cm/s
Gegeben, gutes Jungfischhabitat
Mündet in Restwasserstrecke St. Andrä

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bräuerbach (Reidebnerbach) (Blaiken)



24.7.2003
Links
Etwa 6 m
30 cm
Naturnahe Verbauung
Kein Absturz, Querbauwerke aus Grobsteinen
Mikro- bis Megalithal
10 cm/s
Für alle Arten gegeben
Mündet in Restwasserstrecke St. Andrä

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach vom Blaikenkanal (Blaiken)



24.7.2003
Links
2 - 4 m
10 cm
Naturnahe Verbauung etwa bis 15 m bachauf Mündung, danach natürlicher Wiesenbach
10 – 30 cm
Mesolithal, Megalithal
10 cm/s
Gegeben
Mündet in Restwasserstrecke St. Andrä

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Mühlbach (= Blaikenkanal) (St. Andrä)



24.7.2003
Links
4 bis 6 m
40-80 cm
Reguliert, naturnahe verbaut
Kein Absturz
/
1 m/s
Für Salmoniden, Koppen und andere rheophile Arten gegeben
Im Blaikenkanal mehrere Wehranlagen, bis dahin frei passier bzw. von flussaufwärts gelegenen Bereichen flussab passierbar

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Jaklingbach (Jakling)



24.7.2003
Links
2 – 3 m
20 cm
Naturnahe Verbauung bis 20 m bachauf Mündung,
danach Wiesenbach
10 – 30 cm
Mikro- bis Makrolithal
20 cm/s
Für alle Arten gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Judenbach = Pöllingerbach (Mettersdorf)



24.7.2003
Rechts
3 - 4 m
30 cm
Naturnahe Verbauung
10 –30 cm, „raue Schwellen“
Mikro-, Meso-, Megalithal
20 cm/s
Für alle Arten gegeben
/.

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Hahntrattenbach = Mühldorfer Bach(Mühldorf)



24.7.2003
Links
3 - 5 m
30 cm
Naturnahe Verbauung
10 – 30 cm
Mikro-, Meso-, Megalithal
20 cm/s
Für Salmoniden und Koppen gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Ragglbach (Allersdorf)



24.7.2003
Links
3 - 5 m
30 cm
Naturnahe Verbauung, reguliert
Kein Absturz
Mikro- bis Mesolithal
10 cm/s
Für alle Arten gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach von Raggane (Allersdorf)



24.7.2003
Links
1 m
15 cm
Natürlich
Kein Absturz
Akal, Mesolithal
/
Für alle Fischarten gegeben
Bach war kurz nach Mündung ausgetrocknet,
Bach mündet in Werkskanal Stiftsmühle St.
Paul, Kanal sehr naturnah

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Granitzbach (St. Paul)



24.7.2003
Rechts
Etwa 4 m
30 cm
Naturnahe Verbauung
10-30 cm
Mesolithal, Megalithal
Etwa 20 cm/s
Gegeben
Bach mündet in Werkskanal Stiftsmühle St. Paul

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Rainzer Bach (Unterrainz)



24.7.2003
Links
Etwa 3 m
20 cm
Naturnahe Verbauung auf 15 m, danach natürlich
10 – 30 cm
Mikro- bis Megalithal
20 cm/s
Bei Mittelwasser passierbar
Oberhalb der Mündung tw. gepflasterte Sohle mit Sedimentauflage

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Weißberger Bach (Ettendorf)



24.7.2003
Links
2 m
10 cm
Naturnahe Verbauung im Mündungsbereich (ca. 10 m), danach Wiesenbach
10 – 30 cm
Mikro- bis Makrolithal
20 cm/s
Gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach flussab Weißenberger Bach (Ettendorf)



24.7.2003
Links
1 – 1,5 m
/
Natürlich, Wiesenbach
Kein Absturz
Psammal, Akal, Mikrolithal
/
Für alle Arten gegeben
Bach bei Kartierung ausgetrocknet

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Elbach (Krottendorf)



24.7.2003
Links
2 m
15 cm
Natürlich
< 10 cm
Mikro- bis Megalithal
10 cm/s
Für alle Arten gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach von Kliesch (Krottendorf)



6.11.2003
Links
1,5 m
20 cm
Natürlich
< 10 cm
Akal bis Makrolithal
20 cm/s
Für alle Arten gegeben
/

4.2 Mehr oder weniger gut passierbare Zubringer

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach vom Kranklbauer (Reichenfels)



23.7.2003
links
1-1,5 m
10 cm
Naturnahe Verbauung, 70 m bachauf Mdg.
Schwelle bzw. hart verbaute Unterführung
10-30 cm
Akal- bis Mesolithal
etwa 20 cm/s
Für Salmoniden gegeben
Jungfischhabitat!

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Höllgrabenbach (Reichenfels)



23.7.2003
links
2 –2,5 m
20 cm
Naturnahe Verbauung mit Holzschwellen
Im Mündungsbereich kein Absturz
Mikro- bis Mesolithal
Etwa 30 cm/s
Für adulte Salmoniden gegeben, für Koppen
und Jungfische nicht (Holzschwellen)
Insgesamt 2 Rampen mit ca. 40 cm hohen
Abstürzen

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Bach vom "Lederloch"



23.7.2003
links
1,5 - 2 m
10 cm
natürlich
Im Mündungsbereich kein Absturz
Akal bis Mesolithal
Etwa 20 cm/s
Bis zur Querung der Eisenbahnbrücke (ca. 100 m bachauf Mündung) gegeben, danach Absturz und harter Verbau
Viele Jungfische (Bachforellen)

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Mischlingbach (flussauf Wisperndorf)



23.7.2003
rechts
1,5 – 2 m
15 cm
Natürlich, Wiesenbach mit krautiger Vegetation als Uferbegleitung
30-50 cm etwa 10 m bachauf Mündung
Akal bis Mesolithal
30 cm/s
Für adulte Salmoniden gegeben, für Koppen und Juvenile eingeschränkt (Absturz).
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen

Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Raningbach (Wisperndorf)



23.7.2003

links

2,5 – 3 m

20 cm

Naturnahe Verbauung (Grobsteine)

Im Mündungsbereich kein Absturz, bei Strassen-, Eisenbahnbr. jeweils eine ca. 40 cm hohe Kante.

Makro- bis Megalithal

Etwa 0,5 - 1 m/s

Für Salmoniden gegeben, für Koppen und Jungfische nur bis zur Eisenbahnbrücke

/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen

Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Schobereggbach (Bad St. Leonhard)



23.7.2003

rechts

1,5 – 2 m

10 cm

Natürlich

Im Mündungsbereich kein Absturz, 70 m bachauf der Mündung 1,5 – 2 m hohe Steinrampe

Mikro- und Mesolithal

0,2 m/s

Bis zur Steinrampe kein Problem, eher für Jungfische geeignet

/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Feistritzgrabenbach (Bad St. Leonhard)



23.7.2003
links
Etwa 5 m
5-10 cm
Naturnahe Verbauung
30-50 cm
Mikro- bis Makrolithal
Etwa 20 cm/s
Für Salmoniden möglich
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Klieningbach (Wiesenau)



23.7.2003
rechts
Etwa 4 m
10
Natürlich, im Bereich des Wehres verbaut
Kein Absturz
Meso- bis Megalithal
Bachauf Wehr etwa 20 cm/s, darunter trocken
Aus Kanal können Fische in den Bach aufsteigen,
aus Restwasserstrecke ist Aufsteigen wegen
Wehranlage und wegen des ausgetrockneten
Bachbettes nicht möglich, wäre nur bei geöffnetem
Wehr möglich; FAH geplant
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach flussab Autobahnbrücke Twimberg



23.7.2003
links
1 m
10 cm
Reguliert; etwa 20 m vor Mündung steil (Rampe) und hart verbaut
Kein Absturz
Akal bis Mesolithal
Etwa 0,1 m/s
Für Fische (bis zum Verbau) gegeben
Einstand im Hochwasserfall

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Waldensteiner Bach (Twimberg)



23.7.2003
Links
Etwa 10 m
25 cm
Naturnahe Verbauung, reguliert; mehrere Absturzbereiche
Absturzhöhen zwischen 40 und 150 cm
Mikro- Mesolithal und einzelne größere Steine
50 - 70 cm/s
Bis 120 m bachauf für größere Salmoniden gegeben, für juvenile Forellen sowie Koppen nur bedingt möglich
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Jovenbach (Twimberger Graben)



23.7.2003
links
1,5 - 3 m
10 cm
Naturnah verbaut, tw. Reguliert, Mündung besteht aus Blockwurf
30 - 50 cm (über den Blockwurf)
Akal, Mikro – bis Megalithal
Etwa 10 cm/s
Für Salmoniden eingeschränkt gegeben, im Bereich der Straßenquerung hart verbaut
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Mündung Werkskanal bei Priedl (Wolfsberg)



12.9.2003
links
Ca. 5 m
100 cm
Reguliert
Kein Absturz
Mesolithal
Etwa 70 cm/s
Für Fische bis zum Kraftwerk passierbar
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat

Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach flussab Reding



23.7.2003
Rechts
Etwa 4 m, mehrere Mündungsarme
20 cm
Im Mündungsbereich 30 verrohrt, danach natürlicher Wiesenbach
30 - 50 cm
Mesolithal im Bach, Megalithal an der Mündung
Etwa 40 cm/s
Für Salmoniden gegeben
Mündet in Restwasserstrecke

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen

Kleiner Weißenbach (St. Johann)



23.7.2003
Links
Etwa 10 m
40 cm
Bachauf Mündung naturnah reguliert, im Mündungsbereich Grobsteinsicherung, Ufergehölzsaum, mündet in UW – Kanal KW Kostmann
Kein Absturz

Substrat	Mesolithal im Bach, Megalithal an der Mündung
Strömungsgeschwindigkeit	> 1 m/s
Fischpassierbarkeit	Für adulte Salmoniden gegeben, aufgrund der hohen Strömungsgeschwindigkeit Mündungsbereich für juvenile Salmoniden eventuell schwer zu passieren
Sonstige Anmerkungen	Mündet in Restwasserstrecke

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen

Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Bach vom Altacher Wirt



24.7.2003
Rechts
1 –1,5 m
/
Natürlich, im Mündungsbereich Blockstein-sicherungen
Kein Absturz
Mesolithal im Bach, Megalithal an der Mündung
/
Bei MQ gegeben
Bach bei Kartierung trocken

4.3 Nicht passierbare Zubringer

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Lobnerbach (Wiesenaus)



23.7.2003
links
3 – 4 m
5 cm
Mündungsbereich mittels Grobsteinen gesichert,
weiter bachauf ist der Bach völlig hart verbaut
Mehr als 50 cm
Megolithal, verfugte Sohle
0,3 m/s
Nicht gegeben

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Ettendorfer Bach (Ettendorf)



24.7.2003
Links
1,5 m
10 cm
Reguliert, Sohle hart verbaut und Bach vor
Mündung auf 25 cm verrohrt
< 10 cm
Harte Sohle
20 cm/s
Nicht gegeben (Rohr) bzw. harte Sohle
/

4.4 Zubringer für Fische nicht relevant oder Mündungsbereich nicht auffindbar

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Schafferbach (Bad St. Leonhard)



23.7.2003
rechts
1 m
/
Ca. 50 m bachauf Mdg. Naturnah verbaut
/
Mikro- bis Mesolithal
/
Der Bach wird etwa 20 m vor der Mündung gefasst und in einen Fischteich abgeleitet.

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach flussab Wehr Bad St. Leonhard



23.7.2003
links
1 m
10 cm
reguliert
Kein Absturz
Mikro- bis Mesolithal
0,1 m/s
Für Fische nicht relevant
Mündet in Kanal des KW in Bad St. Leonhard

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach flussauf Mauterndorfer Bach



23.7.2003
rechts
0,5 m
/
Betonierte Rinne
> 50 cm
Im Mündungsbereich Mikro – bis Mesolithal
/
Für Fische nicht relevant
Bach ausgetrocknet

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach vom „Klößker“



23.7.2003
rechts
2 – 5 m
< 5 cm
Natürlich, aus steilem Gelände
Nicht gegeben
Meso- bis Megalithal
/
Prinzipiell schon gegeben, der Bach ist jedoch zu klein für Fische
Günstiges Laichhabitat für Feuersalamander, falls er in der Gegend vorkommt (etwa 600 m Seehöhe).

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Gunischbach (Wolfsberg)“



12.9.2003
links
/
/
Reguliert und verrohrt
/
/
/
Nicht relevant für Fische
Direkter Mündungsbereich nicht auffindbar,
vermutlich verrohrt

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

„Schoßbach“ (Wolfsberg)“



12.9.2003
links
/
/
Reguliert und verrohrt
/
/
/
Nicht relevant für Fische
Direkter Mündungsbereich nicht auffindbar,
vermutlich verrohrt

Name des Zubringers (Ortschaft)



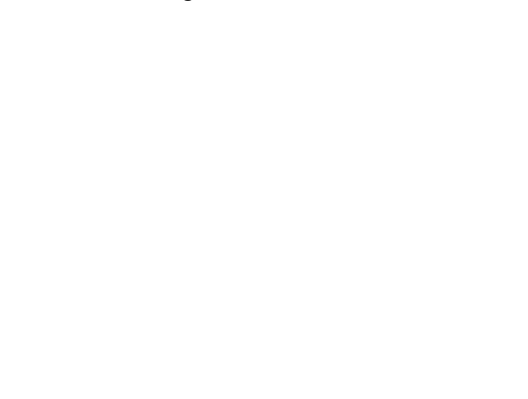
Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach flussauf Radfahrbrücke (Reding)“



12.9.2003
rechts
/
/
Reguliert und verrohrt
/
/
/
Nicht relevant für Fische

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Woisbach



24.7.2003
Rechts
/
/
/
/
/
/
/
Bach mündet in Reisbergerbach, Entnahme für
ATP St. Andrä.

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

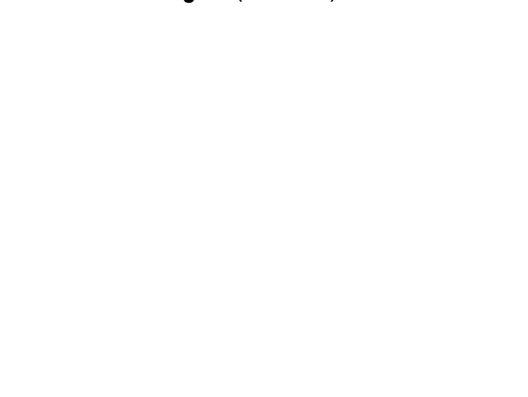
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Legerbuchbach (Legerbuch)



24.7.2003
Rechts
1 – 1,5 m
/
Im Mündungsbereich verrohrt, danach natürlicher Wiesenbach
Ca. 1,5 m
Pelal und Psammal
/
fischereilich nicht relevant.
Bach ausgetrocknet

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach aus Mörtelsteiner Graben



24.7.2003
Rechts
/
/
/
/
/
/
/
/
Bach war trotz intensiver Suche im Mündungsbereich (Auwald) nicht auffindbar.

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Krottendorfer Bach (Krottendorf)



24.7.2003
Links
Etwa 1 m
10 cm
Bachauf Verrohrung natürlich,
10 – 30 cm
Akal
Etwa 10 cm/s
Im Mündungsbereich verrohrt, Bach zu klein für
Fische
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach von Skurli (Krottendorf)



6.11.2003
Links
1
20
natürlich
10-30 cm
Akal bis Mesolithal
0,2
gegeben
Bach für Fische nicht relevant

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach vom Burgstallkogel (Krottendorf)



6.11.2003
Links
1,5 m
10
natürlich
< 10 cm
Psammal, Akal, Mikrolithal
0,2
gegeben
Bach für Fische nicht relevant

5 Die Biologische Gewässergüte der Lavant

Durch schrittweise betriebsinterne Vorreinigung der Abwässer sowie durch Einleitung der Firmenabwässer als auch der häuslichen Abwässer aus dem Großraum Wolfsberg in die Kläranlage Mettersdorf kam es ab 1986 zu einer wesentlichen Verbesserung der Gütesituation bis zur Güteklasse II.

Die Gewässergüte der Lavant ist seit 1968/69 genauer dokumentiert (BMLFW 1968/69). Flussaufwärts von Reichenfels wurde damals die biologische Güteklasse I festgestellt, ab Bad St. Leonhard wurde die Zwischenstufe I-II ausgewiesen. Vor St. Gertraud wurde anschließend wieder die Klasse I festgestellt, um nach Einleitungen der Abwässer der Zellstoff- und Papierfabrik Frantschach ab Wolfsberg drastisch auf III-IV anzusteigen. Aufgrund der Selbstreinigungskraft verbesserte sich die Situation kontinuierlich im Längslauf. In St. Andrä wurde die biologische Gewässergüteklasse III erhoben, danach bis zur Mündung in die Drau II-III. Durch die ungereinigten Abwässer kam es schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts zu großen Fischsterben, wie in einer Fischereizeitung aus dem Jahre 1911 berichtet wurde. Ursächlich dafür zeichneten schon damals die „Abfallwässer einer Fabrik“ (aus WIESER 1996).

Bei der Aufnahme 1973/74 wurde bis Reichenfels keine Veränderung festgestellt, danach herrschten Bedingungen der Güte I-II. Ab Wolfsberg kam es zu einer massiven Verschlechterung auf die Güteklasse IV, erst ab St. Paul erreichte die Situation Verhältnisse der Zwischenstufe III-IV, ab Krottendorf war schließlich Güteklasse III nachzuweisen.

Diese Situation blieb auch 1981/83 kaum verändert. Es konnten nur geringfügige Verbesserungen im Oberlauf bis St. Gertraud festgestellt werden. Die Güteklasse IV ab Wolfsberg blieb bestehen, der Übergangsbereich von III-IV war flussauf nach St. Andrä gewandert. Ab St. Paul schließlich lagen eindeutige Verhältnisse der Güteklasse III vor.

Durch schrittweise betriebsinterne Vorreinigung der Abwässer sowie durch Einleitung der Firmenabwässer als auch der häuslichen Abwässer aus dem Großraum Wolfsberg in die Kläranlage Mettersdorf kam es ab 1986 zu einer wesentlichen Verbesserung der Gütesituation bis zur Güteklasse II.

Im Kärntner Fließgewässergüteatlas 1987/89 konnten massive Verbesserungen der Gütesituation festgehalten werden. Bis Twimberg wurde die Güteklasse I festgestellt, anschließend Klasse I-II und ab Wolfsberg bis St. Andrä eindeutige Verhältnisse der biologischen Güteklasse II. Unterhalb von St. Andrä bis etwa Mettersdorf konnte sogar eine Verbesserung der Situation von I-II, wenn auch mit der Tendenz zu II erhoben werden. Ab der Kläranlage Mettersdorf bis zur Mündung in die Lavant ergab sich Güteklasse II.

Diese Situation wurde auch 1996 in der Lavantbiographie von WIESER ohne Änderungen festgestellt.

Die aktuellen vorliegenden Untersuchungen im Rahmen der WGEV (Wassergüteerhebungsverordnung) bestätigen nunmehr die Verhältnisse von 1996 und weisen der Lavant ein stabiles Bild mit Güteklasse I im Oberlauf, einem Übergangsbereich von I-II und ab Wolfsberg die Güteklasse II zu.

Die Ergebnisse der phytobenthischen Aufsammlungen im Rahmen der WGEV verstärken diesen Eindruck (Anhang).

Ein weiterer positiver Effekt auf die biocönotische Besiedelung der Lavant im Raum Mettersdorf wurde durch die Aufweitung des Bachbettes in den Jahren 1990/91 erreicht. In zwei Bauabschnitten erfolgte auf einer Länge von etwa 500 m die Restrukturierung des Flusses. Dem, 1940 bis 1950 geradlinig regulierten, Bachabschnitt wurde durch die Entfernung der Betonplatten und glatten Steinpflasterungen seine Dynamik zurückgegeben. Eine kombinierte Lebendbauweise mit Bruchsteinabsicherungen wurde gewählt, entlang der Gleitufer wurden Buhnen und Flechtzäune ausgebildet. Die Vegetation wurde einer natürlichen Sukzession überlassen. Diese Aufweitungsstrecke bedingt zwar eine Erhöhung der Choriotoptvariabilität, jedoch wird keine deutliche Verbesserung der Gütesituation erreicht. Obwohl die hohe Artendiversität (120 unterschiedli-

che Taxa) eine Tendenz zu I – II erkennen lässt, wird dem Bachabschnitt die Güteklasse II zugewiesen (WIESER 1996).

Tabelle 7: Die biologische Gewässergüte der Lavant

Messstelle	1968/69	1973/74	1981/83	1987/89	1996	2002
bis Reichenfels	I	I	I	I	I	
Bad St. Leonhard	I-II	I-II	I	I	I	
Twimberg				I-II	I-II	
St. Gertraud	I	I-II	I	I-II	I-II	I-II
Wolfsberg	III-IV	IV	IV	II	II	
St. Andrä	III	IV	III-IV	I-II		
Mettersdorf				II	II	II
St. Paul	II-III	III-IV	III	II		
Krottendorf	II-III	III	III	II	II	II



Abbildung 4: Die biologische Gewässergüte der Lavant im Jahr 2002

5.1 Störungen der Gewässergüte bzw. der Lavant

In den letzten Jahren kam es immer wieder zu einigen Störfällen mit Fischsterben, wobei der Verursacher nicht immer feststellbar war. Sehr oft waren diese Fischsterben auf den Eintrag von landwirtschaftlichen Wässern zurückzuführen. Auch durch Unfälle in einer Kläranlage, sowie durch Unfälle mit Tankwagenzügen gab es immer wieder Beeinträchtigungen der Gewässergüte (KERSCHBAUMER & KONAR 2001). Diese Gewässerverunreinigungen wirken sich auch auf das Benthos, wenn auch nicht in so großem Ausmaß aus. Da das Benthos die Nahrungsgrundlage vieler Fische darstellt kann es in weiterer Folge zu indirekten Schädigungen der Fischfauna führen.

Gewisse Probleme bringt auch das Dampfkraftwerk St. Andrä bei Niederwassersituationen mit sich, da das Wasser der Lavant zu Kühlzwecken entnommen wird und danach mit erhöhter Temperatur wieder rückgeleitet wird. In den Wintermonaten 2001 auf 2002 gab es im Bereich der Rückleitungen mehrmalige Aufwärmungen um bis zu 8°C im Vergleich zur vorherigen Entnahme. Dies kann vor allem für kaltwasserliebende Fischarten (Bachforelle, Äsche), deren Laich- und Entwicklungszeiten sich zwischen November und April erstrecken zu Problemen führen. In dieser Zeit sollte laut Fließgewässerverordnung die Temperatur des Gewässers 10°C nicht überschreiten. Tatsächlich hat es aber in den Monaten November 2001 bis Februar 2002 bei 4 hintereinanderliegenden Messungen beim Pegel Mettersdorf Überschreitungen gegeben (KERSCHBAUMER 2003).

Im Jahr 2003 kam es in den Sommermonaten aufgrund der allgemeinen Wasserknappheit zu einem Hochfahren des Dampfkraftwerkes St. Andrä. Durch die in die Lavant eingeleiteten Kühlwässer kam es flussab von St. Andrä zu Temperaturanstiegen bis zu 29 °C und zu einem Fischsterben, das vor allem die Äsche in großem Maße betraf.

6 Fische

6.1 Historische Verhältnisse an der Lavant

Die Lavant spielte fischereilich immer schon eine große Rolle und galt etwa als eines der bedeutendsten Fischwässer der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Der Hauptanteil der Lavant und deren Seitenbäche waren seit jeher fischereilich der Forellenregion (Epi- und Metarhithral) zuzuordnen. Vor den weiträumigen Regulierungsmaßnahmen in den 1940er und 1950er Jahren dehnten sich die Äschen- und Barbenregionen wesentlich stärker aus als heute. Ursprünglich reichte die Äschenregion bis etwa Wolfsberg, ab St. Paul konnte die Lavant der Barberegion zugeordnet werden (WIESER 1996)

Durch die Regulierungsmaßnahmen und Begradigungen erfolgte vor allem zu Ende des 19. Jahrhunderts sowie im 20. Jahrhundert eine Erhöhung der Fließgeschwindigkeit, eine sogenannte „Rhithralisierung“ (z. B. in der oberen Lavant, aber auch an der oberen Drau und Möll), wodurch sich die ursprüngliche Äschenregion und Barbenregion zu einer Forellen-Äschen-Übergangsregion entwickelt hat (HONSIG-ERLENBURG & PETUSCHNIG 2002). Heute sind diese Bereiche infolge der Regulierung der Lavant bis auf den untersten Abschnitt der unteren Forellenregion (Metarhithral) mit Übergang zur Äschenregion zuzuordnen (siehe unten).

Während der massiven Beeinträchtigung der Lavant durch das Zellstoffwerk in Frantschach, kamen in der unteren Lavant trotz Verschmutzung Regenbogenforellen vor, die erhebliche Stückgewichte erreichten. Regenbogenforellen wurden zu dieser Zeit aus der Lavant gefangen, konnten jedoch auf Grund des Geschmacks (Geruch nach Mercaptan) nicht verzehrt werden.

Der einstmals hervorragende Äschenbestand der mittleren und unteren Lavant war durch das Zellstoffabwasser dermaßen betroffen, das im Jahre 1911 eine österreichische Fischereizeitung schrieb: „In der Lavant herrscht ein großes Fischsterben, deren Ursache jedenfalls die Abwässer einer Fabrik sind. Die ganzen reichen Äschenbestände sind vernichtet“.

6.2 Fischökologische Verhältnisse an der Lavant und ihrer Nebengewässer

6.2.1 Artenspektrum

Im Rahmen von Fischbestandserhebungen und fischökologischen Untersuchungen der Abt. 15, Unterabteilung Ökologie und Umweltdaten und des KIS wurden in den Jahren zwischen 1989 bis 2003 insgesamt 28 Fischarten und eine Neunaugenart nachgewiesen (Tabelle 8). Im Unterlauf der Lavant könnten weiters einige Fischarten aus der Drau einwandern, die bisher bei Fischbestandsuntersuchungen in der Lavant noch nicht nachgewiesen wurden. Dies wären die Fischarten Wels, Sonnenbarsch, Brachse und Güster.

Somit können für die Lavant im betroffenen Untersuchungsabschnitt insgesamt 33 Fischarten und eine Neunaugenart angenommen werden (Stand November 2003).

Tabelle 8: Artenliste der in der Lavant bei Untersuchungen nachgewiesenen bzw. bekannten Fischarten sowie in der Literatur angegebenen ehemaligen Vorkommen.

Fischart	Wissenschaftlicher Name	Aktueller Nachweis	Ehemaliges Vorkommen
Aalrutte	<i>Lota lota</i>	√	√
Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	√	√
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	√	√
Ukrainisches Bachneunauge	<i>Eudontomyzon mariae</i>	√	√
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i> f. <i>fario</i>	√	√
Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>	√	
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	√	√
Frauennerfling	<i>Rutilus pigus virgo</i>	√	√
Giebel	<i>Carrasius auratus gibelio</i>	√	√
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	√	√
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	√	√
Hecht	<i>Esox lucius</i>	√	√
Huchen	<i>Hucho hucho</i>	√	√
Hundsbarbe (Semling)	<i>Barbus peloponnesius</i>	√	√
Karausche	<i>Carassius carassius</i>	√	√
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	√	√
Koppe	<i>Cottus gobio</i>	√	√
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	√	√
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	√	√
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	√	
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>	√	√
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	√	√
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	√	√
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>		√
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	√	√
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>		√
Steingreßling	<i>Gobio uranoscopus</i>	√	√
Streber	<i>Zingel streber</i>	√	√
Zingel	<i>Zingel zingel</i>	√	√

Tabelle 9: Fischarten, deren Vorkommen und Häufigkeit im Untersuchungsgebiet

Fischart	Vorkommen	Häufigkeit	Zusätzlicher Besatz
Aalrutte	U	+	
Aitel	M, U ; S	+++	
Äsche	M, U	+	(B)
Ukrainisches Bachneunauge	O, M, U	+	
Bachforelle	O, M , U, S	+++	B
Bachsaibling	O, M	+	B
Barbe	U	++	
Frauennerfling	U	+	
Giebel	U, S	+	
Gründling	M, U	++	
Hasel	U	+	
Hecht	U, S	+	B
Huchen	M, U	x	B
Hundsbarbe (Semling)	U	+	
Karausche	U, S	x	
Karpfen	S	+	B
Koppe	O, M	+	
Laube	U	++	
Nase	U	++	
Regenbogenforelle	O, M, U	+	B
Rotaugen	U, S	+	
Rotfeder	U, S	+	
Schleie	U, S	+	B
Schmerle	S	x	
Schneider	U	+++	
Steinbeißer	S	x	
Steingreßling	U	x	
Streber	U	x	
Zingel	U	x	

Erläuterungen zu

Tabelle 9:

-Fischarten in der Lavant - Oberlauf (O), Mittellauf (M), Unterlauf (U), Seitengewässer (S)

B: wird zusätzlich besetzt

Häufigkeitskriterien: +++ häufig, ++ mittel, + selten, x sehr selten

6.2.2 Gesamtfischbestand und Artenverteilung

Die Lavant wurde hinsichtlich Fischbestand in Oberlauf, Mittellauf und Unterlauf eingeteilt.

Für den Oberlauf (Landesgrenze bis Wolfsberg) kann eine mittlere Biomasse von 125 kg/ha und eine mittlere Individuendichte von 1.500 Ind/ha angegeben werden (Tabelle 10).

Die Fischarten setzen sich zu 96,5 % aus Bachforellen sowie aus Regenbogenforellen (2,8 %), Koppen (0,3 %), Ukrainische Bachneunaugen (0,3 %) sowie Äschen (0,1 %) und zusammen.

Tabelle 10: Fischartenzusammensetzung, Biomasse und Individuendichte im Oberlauf der Lavant

Oberlauf (Landesgrenze - Wolfsberg)			
Fischartenzusammensetzung	%	mittlere Biomasse kg/ha	mittlere Individuendichte Ind/ha
Bachforelle	96,5	125	1.500
Äsche	0,1		
Regenbogenforelle	2,8		
Koppe	0,3		
Ukrainisches Bachneunauge	0,3		

Im Mittellauf der Lavant (Wolfsberg bis St. Paul) liegt die mittlere Biomasse bei etwa 140 kg/ha und die mittlere Individuendichte bei etwa 1.850 Ind/ha (Tabelle 11). Diese Werte beinhalten auch die Daten von Mettersdorf nach den Revitalisierungsmaßnahmen. Ohne diese Maßnahmen würde die mittlere Biomasse in diesem Abschnitt bei etwa 100 kg/ha und die mittlere Individuendichte bei etwa 1.800 Ind/ha liegen.

Tabelle 11: Fischartenzusammensetzung, Biomasse und Individuendichte im Mittellauf der Lavant

Mittellauf (Wolfsberg - St. Paul)			
Fischartenzusammensetzung	%	mittlere Biomasse kg/ha	mittlere Individuendichte Ind/ha
Bachforelle	71,5	140	1.850
Aitel	11,0		
Barbe	7,1		
Regenbogenforelle	3,4		
Äsche	2,3		
Gründling	2,0		
Ukrainisches Bachneunauge	2,0		
Rest: Barsch, Rotfeder, Koppe, Laube	0,7		

Die Fischartenzusammensetzung besteht in diesem Abschnitt zu 71,5 % aus Bachforellen, 11 % aus Aiteln, 7,1 % aus Barben, 3,4 % aus Regenbogenforelle, 2,3 % aus Äschen, zu je 2 % aus Gründlingen und Ukrainischen Bachneunaugen sowie zu 0,7 % restlichen Fischarten (Koppe, Laube, Rotfeder, Barsch).

Der Unterlauf der Lavant (St. Paul bis Mündung in die Drau) weist eine hohe mittlere Biomasse von 735 kg/ha und eine mittlere Biomasse von 7.150 Ind/ha auf (Tabelle 12).

Tabelle 12: Fischartenzusammensetzung, Biomasse und Individuendichte im Unterlauf der Lavant

Unterlauf (St. Paul - Mündung in Drau)			
Fischartenzusammensetzung	%	mittlere Biomasse kg/ha	mittlere Individuendichte Ind/ha
Aitel	22,0	735	7.150
Nase	15,2		
Schneider	13,3		
Barbe	12,9		
Gründling	7,3		
Bachforelle	7,7		
Laube	6,0		
Äsche	5,3		
Hasel	3,9		
Frauennerfling	2,5		
Rest: Barsch, Aalrutte, Regenbogenforelle, Bachsaibling, Hecht, Semling, Streber, Rotaugen, Zingel, Steingreßling, Ukrainisches Bachneunaugen,	3,9		

Der Fischbestand setzt sich hier in erster Linie aus Cypriniden zusammen. Aitel (22 %), Nase (15,2 %), Schneider (13,3 %), Barbe (12,9 %), Gründling (7,3 %) und Laube (6,0 %) stellen die Hauptvertreter der Cypriniden. Weitere Cyprinidenarten (ca. 7,5 %) sind Semling, Frauennerfling, Hasel, Rotaugen und Steingreßling.

Der Frauennerfling konnte im November 2003 erstmals in der Lavant nachgewiesen werden und weist im unteren Flussabschnitt ganz gute Bestände auf. Der letzte Nachweis eines Frauennerflings erfolgte 1999 im Bereich der Linsendorfer Schleife an der Drau.

Der Semling galt seit 1952 in Kärnten als ausgestorben, konnte aber im Zuge einer Fischbestandsaufnahme bei St. Paul im Jahre 2000 wieder gefangen werden. In der Zwischenzeit konnte diese Fischart auch flussab der Lavant im Bereich St. Georgen nachgewiesen werden (HONSIG-ERLENBURG & PETUTSCHNIG 2002).

Ebenfalls im Unterlauf der Lavant konnte im Jahr 2004 der Steingreßling erstmals für Kärnten nachgewiesen werden. Bisher liegen keine weiteren Fundstellen als an der Lavant vor.

Von den Salmoniden weist vor allem die Bachforelle (7,7 %) und die Äsche (15 %) einen nennenswerten Bestand auf. Zusätzlich sind durch Besatz vereinzelt Bachsaiblinge und Regenbogenforellen zu finden.

Von den größeren Räubern wurden Hecht und Barsch nachgewiesen, im Unterlauf flussauf der Mündung könnte auch noch der Wels vertreten sein, der nicht nachgewiesen werden konnte. Weiters wurden im Bereich von St. Paul Huchen besetzt, die laut Auskunft von Fischern immer wieder gesichtet werden und gefangen werden (HONSIG-ERLENBURG & PETUTSCHNIG 2002).

6.2.3 Die Fischarten und -regionen der Lavant

Im Oberlauf der Lavant – vom Ursprung bis Wolfsberg ist die Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) vorherrschend (Epirhithral), daneben kommt auch die Koppe (*Cottus gobio*) und das Ukrainische Bachneunauge (*Eudontomyzon mariae*) vor. Die Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) ist durch Besatz ebenfalls in dem Gewässer beheimatet. Diese Region ist der Oberen und unteren Forellenregion (Epi-Metarhithral) zuzuordnen.



Abbildung 5: Die Fischregionen der Lavant laut Fischregionenindex

Der Abschnitt von Wolfsberg bis St. Paul war ursprünglich der Äschenregion (Hyporhithral) zuzuordnen (siehe oben). Heute ist dieser Bereich infolge der Regulierung der Lavant bis auf den untersten Abschnitt der unteren Forellenregion (Metarhithral) mit Übergang zur Äschenregion (Hyporhithral) zuzuordnen.

Der unterste Abschnitt bei Lavamünd gehört nach wie vor der Barbenregion (Epipotamal) an.

Die Tabelle 13 zeigt einen Überblick über die Fischregionen an der Lavant, die nach dem Fischregionenindex (SCHMUTZ et al. 2000) berechnet wurden.

Tabelle 13: Fischregionen der Lavant nach dem Fischregionenindex

Probestelle	Fischregionen-Index	Fischregion
Landesgrenze Steiermark	3,8	Metarhithral = untere Forellenregion
Reichenfels - E-Werk Weinberger	3,8	
Reichenfels - flussab Sommeraubach	3,8	
Mündung Mischlingbach	3,8	
Bad St. Leonhard - Brücke Florianiweg	3,8	
Bad St. Leonhard - Bundesstrassenbrücke	3,8	
Flussauf Mauterdorf	3,8	
Mündung Preblbach	3,8	
Twimberg - flussauf Raflingerbrücke	3,8	
Twimberg - flussauf Fiedlerbrücke	3,8	
Twimberg - flussab Buchenwaldbrücke	3,8	
Mündung Jovenbach	3,8	
Entenschnabel	3,8	
St. Gertraud - Fraßbachmündung	3,8	
Wolfsberg - KW Ofner	3,8	
Wolfsberg - Mündung Weißenbach	3,9	
Wolfsberg - KW Kostmann	4,3	
Brücke Klein Edling - St. Stefan	3,8	
Mündung Pailbach	3,8	
Mündung Reisbergerbach	3,8	
Wehr Fischering	3,8	
Mündung Bräuerbach	3,8	
Bauhof St. Andrä	3,9	
Blaikenkanal	3,8	
Mündung Mühlbach (Blaikenkanal)	3,8	
Zwischen Mühlbachmündung und Mettersdorf	3,8	
Mettersdorf	5,5	Hyporhithral = Äschenregion
Mettersdorfer Altarm	5,6	
Hundsorf - Eisenbahnbrücke	4,2	
Wehranlage St. Paul flussauf	3,8	
Wehranlage St. Paul flussab	4,5	
St. Paul - Brücke Stiftsmühle	4,9	
Brücke St. Georgen	6,1	Epipotamal = Barbenregion
Keltenstiege	5,6	
Mündung Laschentalbach	5,7	
flussauf Altacher Brücke	5,8	
flussab Schwelle Altach	5,7	
Krottendorf Ciment-Säge	5,9	
Flussab Elbachmündung	6,0	
Krottendorf (Inselbereich, Naturstrecke)	6,0	
Flussab Krottendorf	6,0	
Höhe Plestätten	6,0	
Flussschlinge Plestätten	5,8	
Eisenbahnbrücke Plestätten	5,9	
Lavamünd - Mettinger Wehr	6,0	
Lavamünd - flussauf Strassenbrücke	5,9	
Lavamünd - vor Mündung in die Drau	6,1	

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

6.3 Beschreibung ausgewählter Fischarten, deren Vorkommen und Gefährdung in der Lavant sowie deren charakteristische Habitatstrukturen

Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*)

Die Bachforelle kommt über den gesamten Längsverlauf der Lavant vor, wobei ihre Häufigkeit flussab St. Andrä deutlich abnimmt. Im Oberlauf der Lavant ist die Bachforelle die Hauptfischart (an manchen Befischungsstellen betrug der Bachforellenbestand über 90 %). Flussab von St. Paul ist der Anteil der Bachforelle geringer. Die Bachforelle ist als Hauptfischart der Lavant anzusehen.

Die Bachforelle benötigt zahlreiche Unterstandsmöglichkeiten, wie grob gelagerte Felsblöcke, Wurzelstöcke, Totholzbereiche usw.. Künstlich geschaffene Strukturen wie Blockwurfbereiche und Bühnenfelder in Holz-Stein-Lebendbauweise sind ebenfalls bevorzugte Lebensräume für die standorttreue Bachforelle. Funktionsfähige Laichhabitate in geschiebeführenden Zubringern sind für die Bachforelle für eine selbständige Reproduktion von eminenter Bedeutung und an der Lavant auch in ausreichendem Maße vorhanden.



Abbildung 6: Bachforelle

Koppe (*Cottus gobio*)

Die Koppe ist ein Begleitfisch der Bachforelle und stellt für diese ein wichtiges Nahrungspotential dar. In der Lavant wurde sie allerdings nur an wenigen Stellen ganz im Oberlauf nachgewiesen, dürfte aber in weiteren Bereichen im Oberlauf existieren. Das bevorzugte Habitat der Koppe ist durch gröbere faust- bis fußballgroße Steine im Flussbett gekennzeichnet, die ein bevorzugtes Nahrungs-, Laich- und Lebenshabitat für die Koppe darstellen. Diese Habitate sind im Bereich der Lavant bis in den Bereich um Wolfsberg zu finden. In der Lavant weist diese in den FFH-Richtlinien (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ 1998) vorkommende Fischart nur vereinzelte Bestände auf.

Die Gewässerverschmutzung aus früheren Zeiten hat die Koppe in ihrem Lebensraum stark beeinträchtigt und diese zurückgedrängt. So leben unterhalb von Twimberg heute kaum mehr Koppen. Bereits Abstürze mit geringer Höhe (Sohlschwellen mit freiem Absturz) reichen, dass die Koppe nicht mehr bachaufwärts wandern kann. Dadurch ist die Wiederbesiedelung nach Hochwasserereignissen oder nach Sanierung von anthropogenen Einflüssen kaum oder nur sehr langsam möglich (Honsig-Erlenburg & Petutschnig 2002).



Abbildung 7: Koppe

Äsche (*Thymallus thymallus*)

Die Äsche wurde bei Befischungen flussabwärts von Wolfsberg bis zur Mündung nachgewiesen, wobei die Äsche erst verstärkt flussab von St. Andrä auftritt. 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. An der Lavant ist zu bemerken, dass der Äschenbestand in den letzten Jahren immer wieder durch Unfälle (Kläranlagenaustritte, Kühlwasseraustritte etc.) stark in Mitleidenschaft gezogen worden ist. Es fehlenden auch Bereiche mit großzügigen Schotterbänken, die eine bessere Reproduktion ermöglichen könnte. Diese Bereiche sind flussab Krottendorf vorhanden. Es konnte bei der Bootsbefischung im November 2003 keine einzige Äsche flussab von Krottendorf nachgewiesen werden.



Abbildung 8: Äsche

Die Äsche wird auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische 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).

Der Äschenbestand der mittleren und unteren Lavant war vor der Beeinträchtigung durch die Zelluloseabwässer sehr gut, wie ein Ausschnitt aus der Österreichischen Fischereizeitung des Jahres 1911 zeigt. Dort heißt es: „In der Lavant herrscht ein großes Fischsterben, deren Ursache jedenfalls die Abwässer einer Fabrik sind. Die ganzen reichen Äschenbestände sind vernichtet“ (WIESER 1996).

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 und wird (trotz Verbot lt. Kärntner Fischereigesetz) immer wieder in der Lavant besetzt. Sie nimmt den selben Lebensraum ein wie die Äsche, ist aber gegenüber dieser anspruchsloser und demnach dominanter vertreten. Die Regenbogenforelle wurde vor allem im Mittellauf (Wolfsberg bis St. Paul) verstärkt nachgewiesen.



Abbildung 9: Regenbogenforelle

Ukrainisches Bachneunauge (*Eudontomyzon mariae*)

Die Neunaugen sind während ihrer Entwicklung auf unterschiedlichste Habitatstrukturen angewiesen. Sie benötigen kiesiges Substrat während des Laichvorganges und der Eientwicklung und schlammig-feinsandigen Boden während der Larvalentwicklung bis zur Metamorphose. Vor allem das Fehlen von geeigneten Substraten der kiesigen-feinssandigen Fraktionen stellt einen minimierenden Faktor für eine größere Verbreitung dar (FRIEDL 1997). Ein wichtiger Faktor für die Verbreitung der Neunaugen stellt die Gewässergüte dar. So sind Bestandesvorkommen auf die Güteklassen I und II beschränkt (FRIEDL 1996). Ist die organische Belastung zu hoch, finden im Schlamm Reduktionsvorgänge statt. Die Querder können dieses Habitat nicht mehr besiedeln. Unüberwindbare Hindernisse wie Sohlswellen, Wehranlagen etc. stellen ebenfalls eine Gefährdung des Bestandes dar.



Abbildung 10: Ukrainisches Bachneunauge

In der Lavant wurden Individuen dieser FFH-Art (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ 1998) entlang des gesamten Flusslaufes im Bereich entsprechender Le-

bensraumhabitate nachgewiesen. Auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens wird das Ukrainische Bachneunauge als gefährdet eingestuft (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999).

Sehr häufig konnten diese Bachneunaugen in diversen Zubringerbächen wie z.B. dem Reisbergerbach, Pailbach, Woisbach, Reidebnerbach oder dem Frauenbach nachgewiesen werden (WIESER 1996)

Aitel (*Leuciscus cephalus*)

Die Aitel tritt erstmals flussab Wolfsberg auf und stellt eine der Hauptfischarten im Unterlauf der Lavant (flussab St. Paul) dar. Diese Fischart ist sehr anspruchslos und besiedelt quasi alle verfügbaren Habitate.



Abbildung 11: Aitel

Barbe (*Barbus barbus*)

Diese Fischart wurde in der Lavant vor allem flussab St. Paul nachgewiesen. Die Barbe würde auch in der Lavant weiter flussauf wandern, wird aber in St. Paul durch eine Wehranlage am Aufstieg gehindert. Allerdings soll in diesem Bereich eine neue Fischeaufstiegshilfe errichtet werden. Weiters gibt es zahlreiche Querbauwerke, die einen möglichen weiteren Aufstieg unterbinden. Die Barbe zählen zu den Weitwanderern unter den Fischen und dies ist in der Lavant nur in eingeschränktem Maße möglich.



Abbildung 12: Barbe

Die Barbe benötigt Fließgewässer mit Sand- oder Kiesgrund. Sie laicht an flachen, überströmten Kiesbänken, zwischen Steinen. Die Jungfische finden sich in flachen Stillwasserbereichen und in langsam fließenden

Seitenarmen und -rinnen. Als Wintereinstandsplatz benötigt diese Art tiefere Bereiche, die sich in der Lavant z. B. im Bereich von Bühnenfeldern oder in größeren Außenbögen (Prallufer) im Unterlauf finden.

Diese Art wird auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens gefährdet angegeben (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999).

Hasel (*Leuciscus leuciscus*)

Die Hasel ist ein typischer Vertreter der Barbenregion. In Kärnten kommt diese Fischart insbesondere in stärker durchströmten Bereichen der Draustau, der unteren Gail, der unteren Gurk und Glan sowie einigen Seeabflüssen vor (HONSIG-ERLENBURG & PETUTSCHNIG 2002). In der Lavant konnte diese Fischart flussab von St. Paul nachgewiesen werden. In den letzten Jahren ist ein deutlicher Rückgang der Haselbestände Kärntenweit feststellbar. Zur Zeit wird diese Art auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens als Art der Vorwarnliste angegeben (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999).



Abbildung 13: Hasel

Nase (*Chondrostoma nasus*)

Die Nase tritt im Untersuchungsgebiet ausschließlich flussab von St. Paul auf. Die zu den Cypriniden gehörende Fischart benötigt zum Abbläichen flach überströmte Kiesbänke, die sie in diesem Abschnitt der Lavant nur im Bereich der Naturstrecke bei Krottendorf und flussab bis zur Mündung in die Drau findet. Die Jungfische finden sich in flachen Stillwasserbereichen und in langsam fließenden Bereichen. Als Wintereinstandsplatz benötigt diese Art tiefere Bereiche.



Abbildung 14: Nase

Bei der Nase ist laut Roter Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999) eine Gefährdung anzunehmen.

Streber (*Zingel streber*)

Der Streber tritt flussab St. Paul vor allem an seichten Stellen mit Kiesgrund in fließendem Wasser auf. Er wurde aber auch in Bereichen mit Blockwurf nachgewiesen. In Kärnten kommt diese Art lediglich in der unteren Lavant und in der Drau unterhalb des Kraftwerkes Lavamünd vor. Auch für diese Fischart stellen schon kleinere Schwellen, wie sie unterhalb von St. Paul vorkommen, unüberwindbare Hindernisse dar. Durch den Umbau solcher Schwellen bzw. durch Schaffung von FAH's könnte eine Ausdehnung des Lebensraumes erfolgen (HONSIG-ERLENBURG & PETUTSCHNIG 2002).

Diese Art wird auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens als vom Aussterben bedroht angegeben (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999) und findet sich auch im Anhang II der FFH-Richtlinien (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ 1998).



Abbildung 15: Streber

Diese Art ist nicht nur in Kärnten, sondern auch im gesamten österreichischen Raum extrem selten. Früher war der Streber noch häufiger verbreitet und vor allem in der Barbenregion vorzufinden. So wird diese Fischart bei HARTMANN (1898) für die Glan angegeben, bei FINDENEKG (1948) für die Gurk (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ 1998).

Zingel (*Zingel zingel*)

Der Zingel tritt ebenfalls flussab Altach vor allem an seichten Stellen mit Kiesgrund in fließendem Wasser auf. Er hat ähnliche Lebensraumsansprüche wie der Streber. In Kärnten kommt diese Art wie der Streber lediglich in der unteren Lavant und in der Drau unterhalb des Kraftwerkes Lavamünd vor. Auch für diese Fischart stellen schon kleinere Schwellen, wie sie unterhalb von St. Paul vorkommen, unüberwindbare Hindernisse dar. Durch den Umbau solcher Schwellen bzw. durch Schaffung von FAH's könnte eine Ausdehnung des Lebensraumes erfolgen (HONSIG-ERLENBURG & PETUTSCHNIG 2002).

Diese Art wird auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens als stark gefährdet angegeben (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999) und findet sich auch im Anhang II der FFH-Richtlinien (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ 1998).



Abbildung 16: Zingel

Laube (*Alburnus alburnus*)

Diese Kleinfischart konnte in der Lavant flussab St. Paul nachgewiesen werden und wandert aus der Drau ein, wo sie sehr stark vertreten ist. Eine weitere Wanderung flussaufwärts wird durch Absturzbauwerke unterbunden, die von dieser Kleinfischart nicht überwunden werden können.

Die Laube ist ein geselliger Oberflächenfisch stehender und langsam fließender Gewässer, in denen sie sich sowohl in der Ufer – als auch in der Freiwasserzone aufhält. Das Ablaichen erfolgt an flachen, kiesigen Uferstellen, auf Steinhäufen und in Zu- und Abflüssen von Seen.



Abbildung 17: Laube

Schneider (*Alburnoides bipunctatus*)

Der Schneider zählt auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens zu den gefährdeten Kleinfischarten, der schnell fließende Gewässer bevorzugt (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999).

Er hält sich in zumeist in Bodennähe, in stärkerer Strömung auf („Schußlaube“). Das Ablaichen erfolgt über Kiesgrund an seichten Uferstellen in der Strömung. Für den Winter benötigt er tiefere Kolke als Einstandsplatz. Diese Fischart reagiert sehr sensibel auf Veränderungen im Gewässer. In der Lavant wurden die Schneider flussab von St. Paul gefangen. In der Lavant tritt diese Fischart sehr häufig als Begleitfisch der Barbe in allen Altersklassen auf.



Abbildung 18: Schneider

Gründling (*Gobio gobio*)

Der Gründling lebt als geselliger Grundfisch bevorzugt auf Sand- oder Kiesgrund. Der Laich wird an seichten, überströmten Stellen auf Steinen oder Pflanzen abgelegt (HONSIG-ERLENBURG & PETUTSCHNIG 2002). Diese Habitate sind an der Lavant flussab Wolfsberg vorhanden, so dass auch die Bestände dieser Kleinfischart in der Lavant sehr gut sind. Auffällig ist, dass die Gründlinge im Vergleich zu anderen Fließgewässern in Kärnten (mit Ausnahme der Glan) in der Lavant relativ große Exemplare hervorbringen.

Sehr hohe Dichten des Gründlings wurden bei mehreren Befischungen im Bereich des Mettersdorfer Altarmes nachgewiesen (HONSIG-ERLENBURG & SCHULZ 1991).

Neben *Gobio gobio* wurden zwischen 1995 und 1997 noch drei weitere Gründlingsarten neu entdeckt, nämlich der Steingreßling (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1995) (siehe unten), der Weißflossengründling (HONSIG-ERLENBURG et al. 1997a) und der Kessler-Gründling (KERSCHBAUMER & PROCHINIG 1999). Diese Gründlingsarten waren sicherlich schon immer in Kärnten, konnten aber aufgrund der äußeren Ähnlichkeiten bislang nicht unterschieden werden. Von Weißflossengründling und Kessler-Gründling konnten allerdings keine Nachweise in der Lavant erbracht werden.



Abbildung 19: Gründling

6.4 Erstmals mittels E-Befischung nachgewiesene Fischarten

In den Jahren 1994 bis 2003 konnten in der Lavant drei Fischarten nachgewiesen werden, die ursprünglich in Kärnten beheimatet waren aber als ausgestorben bzw. verschollen oder extrem selten galten. Es handelt sich um die Hundsbarbe (*Barbus peleponnesius*), den Frauenerfling (*Rutilus pigus virgo*) und den Steingreßling (*Gobio uranoscopus*).

Frauenerfling (*Rutilus pigus virgo*)

Der Frauenerfling lebt bevorzugt in tieferen Flussbereichen im strömenden Wasser und ernährt sich von kleinen Bodentieren. Zur Laichzeit weisen die Männchen einen intensiven Laichausschlag auf. Der Frauenerfling kommt in Kärnten nur mehr vereinzelt vor und wird sehr selten gefangen. Diese Art ist in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet bereits vom Aussterben bedroht und sehr selten geworden. Die Ursache liegen in erster Linie in den für die Wasserkraftnutzung erfolgten Aufstau vieler Flüsse der Barbenregion (HONSIG-ERLENBURG & PETUTSCHNIG 2002).

Diese Art wird auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens als vom Aussterben bedroht angegeben (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999) und findet sich auch im Anhang II der FFH-Richtlinien (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ 1998).



Abbildung 20: Frauenerfling

Hundsbarbe (*Barbus peleponnesius*)

Die Hundsbarbe wird auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens noch als ausgestorben, ausgerottet oder verschollen angegeben (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999) und findet sich auch im Anhang II und Anhang V der FFH-Richtlinien (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ 1998). Inzwischen konnte diese Fischart im Bereich von St. Paul und St. Georgen wieder nachgewiesen werden (HONSIG-ERLENBURG & PETUTSCHNIG 2002). Wie die anderen Barbenarten bevorzugt auch der Semling schnell fließende Fließgewässer mit Sand- oder Kiesgrund. Die Nahrung setzt sich aus kleinen Bodentieren und vereinzelt Pflanzenkost zusammen. Semlinge treten oft in kleinen Schwärmen und auch gemeinsam mit Barben auf.

Bis auf das kleinräumige Vorkommen in der unteren Lavant ist der Semling in Kärntens Gewässern nicht mehr vorzufinden. Die Ursachen dieses Verschwindens liegen in der Regulierung vieler Fließgewässer, sowie in der seinerzeit schlechten Gewässergüte. Aufgrund des kleinräumigen Vorkommens ist diese Fischart als „vom Aussterben bedroht“ einzustufen.

Der Erhalt schnell fließender und struktureicher Gewässerabschnitte in der Äschen- und Barberegion ist Voraussetzung für den Wiederaufbau intakter Semlingsbestände.



Abbildung 21: Hundsbarbe (Nudelbarbe, Semling)

Steingreßling (*Gobio uranoscopus*)

Der Steingreßling konnte erstmals anlässlich einer Elektrofischung in der Lavant bei Lavamünd im Jahre 1994 nachgewiesen werden. Diese Art wird auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999) als vom Aussterben bedroht angesehen. Der Erhalt schnell fließender und struktureicher Barbenstrecken ist eine Grundvoraussetzung für den Schutz des Steingreßlings (HONSIG-ERLENBURG & PETUTSCHNIG 2002). Diese Habitate sind an der Lavant flussab Krottendorf in ausreichendem Ausmaß vorhanden, so dass auch die Bestände dieser Kleinfischart in der Lavant in diesem Bereich gut sind.

Diese Fischart findet sich auch im Anhang II und Anhang V der FFH-Richtlinien (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ 1998).



Abbildung 22: Steingreßling

7 Benthos

7.1 Benthische Verhältnisse an der Lavant

Für die Beurteilung der makrozoobenthischen Verhältnisse wurden die Daten des Amtes der Kärntner Landesregierung bzw. der WGEV seit 1993 herangezogen.

Die Lavant entspringt in der Bioregion der Bergrückenlandschaften und tritt unterhalb von St. Gertraud in das Inneralpinen Becken ein, wo sie auch in die Drau mündet.

Von der Landesgrenze bis zum Waldensteinerbach ist die Lavant in bezug auf ihre Verbauung nur in geringem Maß beeinflusst, danach bis Krottendorf deutlich beeinträchtigt. Nur vor der Mündung in die Drau liegt wieder eine weniger anthropogen veränderte Strecke vor. Dies wirkt sich auf die benthische Lebewelt in einer Reduktion der vorhandenen Habitate aus. Es existieren hauptsächlich zwei größere Lebensräume: Die freie Fließstrecke aus zumeist mittlerem Schotter und den seitlichen Blocksteinen. Trotzdem können noch verschiedenste benthische Organismen gefunden werden.

Die aktuellsten Daten von benthischen Beprobungen der Lavant sind im Anhang aufgelistet. Vor St. Gertraud dominieren Eintagsfliegen, in Mettersdorf und Krottendorf sind Chironomidae und Vertreter der Oligochaeta am häufigsten.



Abbildung 23: WGEV - Probestelle St. Gertraud, Biologische Gewässergüteklasse I-II, aus benthischer Sicht: Untere Forellenregion



Abbildung 24: WGEV - Probestelle Mettersdorf, Biologische Gewässergüteklasse II, aus benthischer Sicht: Äschenregion



Abbildung 25: WGEV - Probestelle Krottendorf, Biologische Gewässergüteklasse II, aus benthischer Sicht: Äschenregion

Die Lebensgemeinschaft wechselt von einer von Detritivoren und Weidegängern (St. Gertraud und Mettersdorf) dominierten Biocönose zu einer in Krottendorf allein von Detritivoren beherrschten Zusammensetzung. Die Biomassen der benthischen Organismen zeigen beim Pegel St. Gertraud und Mettersdorf kaum Unterschiede und liegen bei knapp 30 g/m². In Krottendorf kommt es aber dann zu einer Zunahme der benthischen Biomasse auf mehr als das doppelte, nämlich fast 70 g/m². Gleichzeitig sinken die Individuendichten von St. Gertraud (über 90.000 benthische Tiere/m²) auf etwa 70.000 Individuen/m² bei Mettersdorf bis auf ca. 45.000 Organismen/m² beim Pegel Krottendorf. Das heißt, es sind im Oberlauf mehr juvenile Stadien vorhanden bzw. die durchschnittliche Größe der benthischen Organismen nimmt nach unten zu.

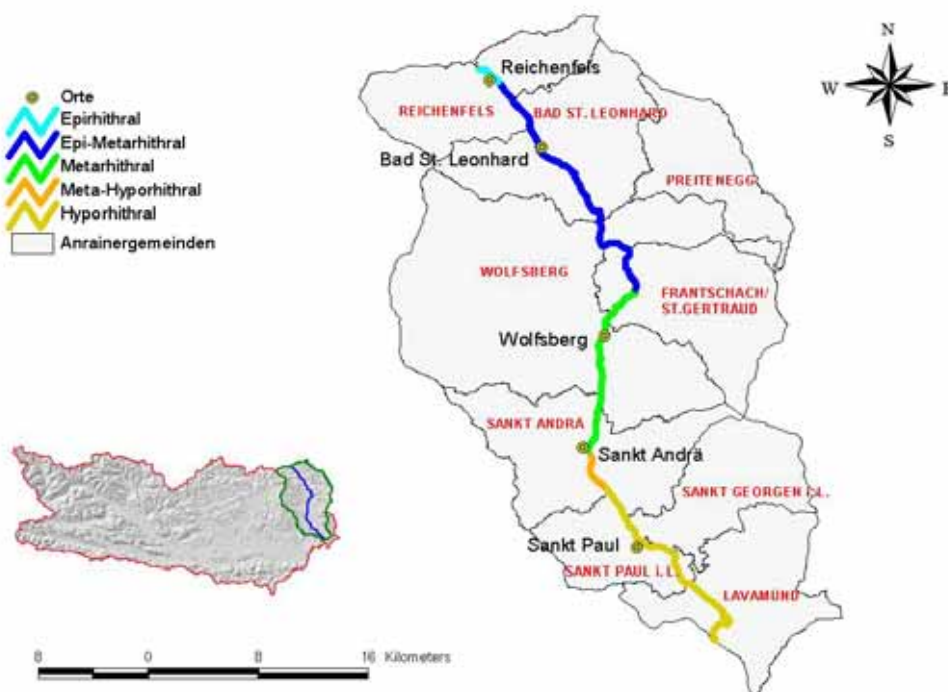


Abbildung 26: Fließgewässerregionen an der Lavant aufgrund benthischer Einstufungen

Bei der Analyse der Verbreitungsschwerpunkte der vorkommenden benthischen Organismen können in der Lavant aber drei Gewässerregionen unterschieden werden: Bis etwa Reichenfels liegt ein eindeutiges Epirhithral (Obere Forellenregion) vor, anschließend folgt ein Übergangsbereich des Epi-/Metarhithrals (Obere/Untere Forellenregion) bis ca. St. Gertraud. Ab hier herrschen aus benthischer Sicht Verhältnisse des Metarhithrals bis ungefähr St. Andrä.

Danach folgt ein Übergangsbereich zwischen Meta- und Hyporhithral, ab der Mettersdorfer Brücke liegt aber bereits ein relativ deutliches Hyporhithral vor. Beim Pegel Krottendorf machen sich schon erste potamale Faunenelemente (*Ophiogomphus cecilia*) bemerkbar. Die Ergebnisse dieser Flusszonierungen unterscheiden sich in den meisten Fällen etwas von den Fischregionen, da die vor Ort herrschenden Strömungsverhältnisse direkt auf die vorhandenen benthischen Tiere Einfluss nehmen, die Fische als größere und mobile Organismen können dagegen einen größeren Bereich integrieren.

7.2 Besondere und typische makrozoobenthische Organismen der Lavant

Gammarus fossarum

Der Bachflohkrebs *Gammarus fossarum* ist ein charakteristischer Bewohner der Lavant und fast im gesamten Längslauf bis zur Mündung in die Drau zu finden. Er ist ein wichtiges Nährtier der Salmoniden. Besonders im Blockwurf kann man zwischen Laubpaketen oftmals hohe Individuendichten vorfinden. In strömungsbeeinflussten Stellen ist er eher selten.



Abbildung 27: *Gammarus fossarum*

Heptagenia sulphurea

Heptagenia sulphurea ist eine Eintagsfliegenart, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im Epipotamal (Barbenregion) aufweist. Sie kommt aber auch bis in die Untere Forellenregion bzw. bis ins Metapotamal vor. Als Zeigerart der biologischen Gewässergüteklasse II toleriert sie auch geringfügig verschmutztes Wasser. In der Lavant wurde sie bisher nur beim Pegel Krottendorf gefunden.

Heptagenia sulphurea ist in Kärnten relativ weit verbreitet und kommt in den Unterläufen fast aller größeren Fließgewässer (Glan, Gurk, Drau) vor.

Abbildung 28: *Heptagenia sulphurea****Ephemera danica***

Ephemera danica ist eine grabende Form einer Eintagsfliege, die im Feinsediment von Fließgewässern lebt, aber auch in stehenden Gewässern vorkommen kann. Besonders beim Pegel Krottendorf wird sie zum Teil sehr häufig gefunden, wo sie in den seitlichen Bereichen und zwischen den Blocksteinen optimale Lebensbedingungen vorfindet. Sie stellt an die Qualität des Feinsediments aber auch höhere Ansprüche, in stärker verschmutzten Gewässern mit reduzierten Bedingungen wird sie kaum mehr gefunden. Mit einer individuellen saprobiologischen Einstufung von 1,8 ist sie somit ein Zeiger für den unteren Bereich der biologischen Güteklasse II.

Abbildung 29: Kopf-Seitenansicht von *Ephemera danica****Oligoneuriella rhenana***

Oligoneuriella rhenana kommt in größeren Fließgewässern vom Metarhithral bis zum Epipotamal vor. Als filtrierende Eintagsfliege ist sie mit beborsteten Beinen ausgestattet. In der Lavant wird sie ab Mettersdorf nachgewiesen. Der individuelle Saprobienindex dieser Art liegt bei 1,9, das heißt, sie erreicht ihr Verbreitungsmaximum in der Gewässergüteklasse II.

Abbildung 30: *Oligoneuriella rhenana****Ophiogomphus cecilia***

Diese Libellenart ist ein echter Fließgewässerbewohner. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt im Epipotamal (Barbenregion), vereinzelt strahlt sie bei Vorhandensein von geeigneten Habitaten aber auch bis in die Untere Forellenregion aus. In der Lavant ist sie immer wieder beim Pegel Krottendorf zu finden, was als Hinweis gewertet werden kann, dass auch aus makrozoobenthischer Sicht in dieser Gewässerstrecke ein Übergang zur Barbenregion vorliegt. Als Angehörige der Familie Gomphidae kann sie leicht an den breiten kurzen Antennen erkannt werden. In der Roten Liste gefährdeter Tiere Kärntens ist *Ophiogomphus cecilia* mit der Kategorie 1 – vom Aussterben bedroht ausgewiesen.

Abbildung 31: *Ophiogomphus cecilia****Taeniopteryx hubaulti***

Taeniopteryx hubaulti ist eine bizarr aussehende Form einer nicht räuberischen Steinfliege. Sie ist extrem langbeinig und weist auf dem gesamten Rücken dornartige Fortsätze auf. Als sehr sauerstoffbedürftige Art ist sie auf reine und strömende bzw. kalte Gewässerabschnitte angewiesen.

Der Verbreitungsschwerpunkt von *Taeniopteryx hubaulti* liegt in Unterkärnten, aber auch in der unteren Gail sind noch vereinzelte Tiere zu finden. Generell kann diese Art nur selten gefunden werden. In der Roten Liste gefährdeter Tiere Kärntens ist sie mit der Kategorie 3 – gefährdet ausgewiesen.

Abbildung 32: *Taeniopteryx hubaulti*

Perla pallida

Eine mehrere cm groß werdende räuberische Steinfliege ist *Perla pallida*. Die Verbreitung dieser Art ist in Kärnten nicht geklärt, da sie erst in den letzten Jahren eindeutig nachgewiesen wurde (Graf 2002). Sie ist nur sehr schwer von einer weiteren in Kärnten vorkommenden Art, *Perla marginata*, zu unterscheiden, mit der sie bisher verwechselt wurde. Es könnte durchaus sein, dass die es sich bei den im Lavanttal gefundenen Tiere nicht um letztere Art, sondern zur Gänze um *Perla pallida* handelt. Sie bewohnt sowohl rithrale Gewässer als auch das Potamal und kommt in Osteuropa über den Balkan bis in die Türkei vor. Die nächsten gesicherten Fundorte liegen in der Steiermark und Slowenien.

Abbildung 33: *Perla pallida*

Hydropsyche spp.

In der Lavant konnten bis jetzt fünf verschiedene Arten der Köcherfliegengattung *Hydropsyche* festgestellt werden. *Hydropsyche dinarica* bewohnt als typisch kaltwasserstenothermes Tier den Ober- bis Mittellauf. Sie wurde von Reichenfels bis Mettersdorf gefunden, im Oberlauf der Lavant ist sie relativ häufig und wird nach unten seltener. Ab St. Gertraud treten zwei weitere Arten hinzu, *Hydropsyche instabilis* und *Hydropsyche incognita*, die erstere Art wird bis Mettersdorf nachgewiesen, die zweite bis Krottendorf, wo sie enorme Dichten erreicht. Unterhalb von Wolfsberg ist aber auch bereits ein typischer Mitte- bzw. Unterlaufbesiedler der Gattung, *Hydropsyche pellucidula* anzutreffen. Die fünfte Art, *Hydropsyche contubernalis* ist ein echtes Potamaltier und besiedelt nur den untersten Bereich der Lavant ab Krottendorf. Alle *Hydropsyche* ernähren

sich als Filtrierer, sie spinnen aus einem seidenähnlichem Sekret ein sehr regelmäßig gewobenes Netz (bei unregelmäßigen Maschen desselben kann übrigens auf toxische Substanzen geschlossen werden), angedriftete Partikel und tierische Organismen, die darin hängen bleiben, werden aufgefressen.

Abbildung 34: *Hydropsyche dinarica*Abbildung 35: *Hydropsyche contubernalis*Abbildung 36: *Hydropsyche incognita*Abbildung 37: *Hydropsyche instabilis*Abbildung 38: *Hydropsyche pellucidula*

Ecclisopteryx dalecarlica

Diese Köcherfliege ist hauptsächlich in Ostösterreich verbreitet und erreicht Kärnten nur im Bereich der Koralpe. Sie wurde aber auch in der Lavant bei Reichenfels nachgewiesen. Sie bewohnt Quellbäche und die

obere Forellenregion von Fließgewässern und ernährt sich vor allem als Weidegänger, nimmt aber auch kleiner Blattstücke und feines organisches Material auf.



Abbildung 39 *Ecclisopteryx dalecarlica*

Rhyacophila dorsalis

Die Köcherfliegen der Familie Rhyacophilidae bauen keinen Köcher, sondern streifen frei auf Nahrungssuche auf Hartsubstrat herum. Sie weisen massive Klauen an ihren Beinen auf, am Hinterende befindet sich weiters ein perfekter Klammerapparat. So können sie auch in stärkster Strömung nicht abgeschwemmt werden und den an den Steinoberseiten befindlichen Tieren nachjagen. Als echte Fließwasserbewohner führt sie keine Atembewegungen durch, sondern lässt das fließende Wasser an den Kiemen vorbeiströmen. In stehenden Gewässern stirbt sie unweigerlich an Sauerstoffmangel.

Um gefangene Tiere in der Strömung nicht zu verlieren und in Ruhe auffressen zu können, wird die Beute ähnlich einer Gottesanbeterin zwischen den Gliedern der Vorderbeine eingeklemmt.

Rhyacophila dorsalis ist in der gesamten Lavant verbreitet.



Abbildung 40 *Rhyacophila dorsalis*

Im Anhang sind die aktuellsten Daten der Lavant (WGEV 2002) aufgelistet.

8 Flusskrebsvorkommen im Einzugsbereich der Lavant

8.1 Allgemeines

Im Einzugsgebiet der Lavant waren Flusskrebse einst weit verbreitet. Mit dem Auftreten der Krebspest sowie Gewässerverbauungen, Regulierungen und Gewässerverschmutzung hat sich die Bestandessituation jedoch gravierend verschlechtert. Aktuell ist nur mehr ein Bruchteil der ehemaligen Krebsgewässer des Lavanttales von Flusskrebsen besiedelt.

Um gezielte Schutzmaßnahmen für die noch verbliebenen heimischen Flusskrebsbestände setzen zu können, wurden in den letzten Jahren umfangreiche Studien über die historische und aktuelle Verbreitung sowie die Gefährdung von Flusskrebsen in Kärnten durchgeführt (PETUTSCHNIG 2000c, PETUTSCHNIG 2001a; PETUTSCHNIG 2001b; PETUTSCHNIG 2003). Die Ergebnisse der Verbreitungsstudien sind die Grundlage für den vorliegenden Bericht über die Verbreitung der aktuellen Flusskrebsvorkommen im Einzugsgebiet der Lavant.

8.2 Historische Verbreitung und Bedeutung der Flusskrebse in Kärnten

Die Flusskrebsbestände besaßen einst in Kärnten eine hohe wirtschaftliche Bedeutung. Die Krebse waren in den Gewässern Kärntens weit verbreitet. Wohl jeder wusste ein Gewässer in dem die Scherenritter hausten. In älteren Schriften wird von nahezu unglaublichen Krebsbeständen und Krebsfängen berichtet. Die Tiere wurden in der Nacht bei Fackellicht mit der Hand, Reusen oder gar mit Holzrechen gefangen. Danach wurden sie in Säcken und Körben auf Fischmärkte gebracht und dort zum Kauf angeboten (FREUDLSBERGER 1921, FRESACHER 1968, PETUTSCHNIG 2000a).

Systematische Arbeiten über die Verbreitung von Flusskrebsen in Kärnten vor dem Auftreten der Krebspest existieren nicht. Dies ist nicht überraschend, da die Krebse ja früher allgegenwärtig waren und ihr Vorkommen aus diesem Grund nicht sonderlich erwähnenswert war. Dennoch sind in alten Aufzeichnungen aus den vergangenen Jahrhunderten vereinzelt Angaben über die Verbreitung und Bedeutung der Flusskrebse in Kärnten zu finden.

Die meisten dieser Schriften beziehen sich in der Regel auf rechtliche Bestimmungen bezüglich dem Fang und Handel mit Krebsen (FISCHER SECTION FÜR KÄRNTEN 1881, HAUSER 1882, FRESACHER 1968), abnorm gefärbten Krebsen (LEON 1881, FRAUSCHER 1900), besonders dichte Krebsbestände (LATZEL 1876, HAWLITSCHKE 1892) und Beschreibungen von Festmählern (EGGER 1947), welche Hinweise geben, dass die Flusskrebse nicht erst heute als Delikatesse hoch geschätzt waren und in der Regel meist fixer Bestandteil von üppigen Festmählern waren.

Die alten Aufzeichnungen ermöglichen einen groben Überblick über historische Krebsvorkommen in den Kärntner Gewässern. Die Angaben beziehen sich jedoch in der Regel nur auf Vorkommen von Edelkrebsen (*Astacus astacus*). Angaben über den Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) und den Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*) - eine sehr seltene Flusskrebsart, welche innerhalb des gesamten Donaeinzugsgebietes nur in einigen wenigen Gewässern Westkärntens vorkommt - sind in der älteren Literatur nur sehr selten zu finden (HAWLITSCHKE 1892). Dies ist nicht verwunderlich, da diese Krebsarten aufgrund ihrer Kleinwüchsigkeit als Speisekrebse nicht geschätzt waren. Die Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Arten waren darüber hinaus den meisten Menschen (wie auch heute) nicht bekannt (WINTERSTEIGER 1985).

Sehr frühe Hinweise bezüglich des Vorkommens der Flusskrebse in den Kärntner Gewässern sind in den Reisetagebüchern des Paolo Santonino, aus den Jahren 1485 bis 1487, zu finden (EGGER 1947).

Aus dem Jahr 1577 ist uns bereits eine Fischereiordnung für die Gurk überliefert. Diese wurde verfasst, „da mit Ausödung (den übermäßigen Fang) der großen und kleinen Fische nicht wenig Schaden geschieht.“ In

dieser Fischereiordnung war unter anderem das Fangen von Krebsen dem „*gemeinen Manne*“ weiterhin verboten (HAUSER 1882). Der Krebsfang besaß ebenso wie der Fischfang zur damaligen Zeit eine große wirtschaftliche Bedeutung. Da der Krebsfang mit der Hand sehr leicht zu bewerkstelligen ist, kann davon ausgegangen werden, dass in vielen Gewässern eine Übernutzung stattgefunden hat. Durch die Einführung von „Fischordnungen“ sollte eine Übernutzung der Krebs- und Fischbestände verhindert werden.

In Klagenfurt ist heute noch am Benediktiner Platz ein stummer Zeuge aus der Zeit der wirtschaftlichen Bedeutung des Krebshandels in Kärnten zu sehen. Die Steinplastik von Pacobellos der „Steinerne Fischer“ aus dem Jahr 1606 ermöglicht uns eine lebendige Vorstellung des Handelns mit Fischen und Krebsen im Mittelalter. In den Lagln (kleine hölzerne Gefäße) rechts und links hat der Fischer seinen Fang an Fischen und Krebsen zum Verkauf bereit und vor ihm liegt die eiserne Schnellwaage zum Abwiegen der Ware. Auf den Sockel der Steinfigur ist zu lesen: „*So lang will ich da bleibn stan, bis mier meine Füsich und Khrebs abgan.*“ (PETUTSCHNIG 2000a).

Aufgrund der aktuellen Funde, den Überlieferungen in der älteren Literatur und den bekannten Lebensraumansprüchen kann davon ausgegangen werden, dass die Flusskrebse bis zum Ende des 19. Jahrhunderts viele Gewässer Kärntens, mit Ausnahme der stärker geschiebeführenden Fließgewässer (Wildbäche) und den zeitweilig trockenfallenden Stillgewässern, bis in eine Seehöhe von rund 1000 Meter besiedelt haben.

Das natürliche Verbreitungsareal des Edelkrebses und des Steinkrebses erstreckte sich auf nahezu ganz Kärnten. Die potentiell natürliche Höhenverbreitungsgrenze lag beim Edelkrebs bei rund 600 m Seehöhe, die des Steinkrebses bei rund 1000 bis 1100 m. Das natürliche Verbreitungsareal des Dohlenkrebses dürfte sich nach den neuesten Untersuchungsergebnissen auf das Obere Gailtal, Gitschtal und Obere Drautal erstrecken haben. Diese Art war somit im Einzugsgebiet der Lavant nicht heimisch.

8.3 Aktuelle Verbreitung der Flusskrebse im Einzugsgebiet der Lavant

8.3.1 Vorkommende Arten

Im Einzugsgebiet der Lavant konnten bisher drei Flusskrebsarten nachgewiesen werden. Der **Edelkrebs** *Astacus astacus* und der **Steinkrebs** *Austropotamobius torrentium* sind nach der letzten Eiszeit natürlich, aus wärmeren Rückzugsgebieten im Süden und Osten in die Gewässer des Lavanttales eingewandert (ALBRECHT 1980). Anfang dieses Jahrhunderts gelangte dann noch der nordamerikanische **Signalkrebs** *Pacifastacus leniusculus* durch Besatzmaßnahmen in die Stauräume der Drau (PETUTSCHNIG 2000b). Im Jahr 2003 wurde der Signalkrebs dann erstmals in der Lavant (knapp oberhalb von Lavamünd) nachgewiesen. Er ist vermutlich von selbst über die Drau in die Lavant eingewandert.

8.3.2 Aktuelle Artenverteilung

Im Rahmen der Flusskrebsverbreitungsstudien der letzten Jahre konnten im Einzugsgebiet der Lavant 22 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte mit Flusskrebsvorkommen nachgewiesen werden. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass im Einzugsgebiet der Lavant im Vergleich zu den anderen Flusseinzugsgebieten Kärntens der Steinkrebs noch einen Verbreitungsschwerpunkt besitzt. Weiters ist das Tal, mit Ausnahme des im Jahr 2003 im Bereich von Lavamünd nachgewiesenen Signalkrebsvorkommen, noch nicht von ausländischen Flusskrebsarten besiedelt.

Der **Edelkrebs**, der größte Vertreter der heimischen Flusskrebsarten, wurde in insgesamt 4 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte gefunden. Dies entspricht rund 18 % des Gesamtnachweises. Das Vorkommen des Edelkrebses im Lavanttal wird durch die Edelkrebszucht von Mag. Manfred Strasse (in Eitweg) gefördert. Die Krebszucht wurde vor wenigen Jahren errichtet. Herr Strasser hat sich zum Ziel gesetzt, potentielle Edel-

krebsgewässer wieder mit Edelkrebsen zu besetzen. Weiterum soll die Gastronomie zukünftig verstärkt mit heimischen Flusskrebsen beliefert werden.

17 Gewässer bzw. rund 77 % der derzeit bekannten Krebsgewässer des Lavanttales werden vom **Steinkrebs** besiedelt. Die Anzahl der aktuellen Steinkrevsvorkommen dürfte jedoch deutlich höher liegen, da diese Flusskrebsart durch ihre häufig geringen Bestandesdichten und der oft geringen Bestandesausdehnung in vielen Fällen nur sehr schwer nachweisbar ist.

Der nordamerikanische **Signalkrebs** wurde im Einzugsgebiet der Lavant bisher nur an einem Fundpunkt nachgewiesen. Das aktuelle Vorkommen rund 1 km oberhalb von Lavamünd geht vermutlich auf ein natürliches Einwandern aus der Drau hervor. Der Signalkrebs wurde erstmals im Sommer 2003 bei einem Foto- tauchgang von Werner Köstenberger nachgewiesen.

Für das Stadtgebiet von Wolfsberg liegt ein älterer Nachweis über ein Edelkrebsvorkommen vor. Dieser Bestand dürfte in den letzten Jahren vermutlich ausgestorben sein.

8.3.3 Lebensraum

Die 3 aktuell im Einzugsgebiet der Lavant vorkommenden Flusskrebsarten besiedeln zum Teil sehr unterschiedliche Gewässertypen.

Edelkrebs (*Astacus astacus*)

Der Edelkrebs bevorzugt von Natur aus die Flüsse und Bäche der Talniederungen sowie sommerwarme Seen als Wohngewässer. Die natürliche Verbreitungsgrenze dürfte bei rund 600 Meter Seehöhe liegen. Durch die intensive menschliche Nutzung für Speisezwecke (Flusskrebse waren ein hochwertiger Eiweißlieferant und eine begehrte Fastenspeise) wurden die Edelkrebse aber schon sehr früh in höher gelegene, warme Seen und in künstlich angelegten Teichen ausgesetzt (ALBRECHT 1980). Auf diese Weise gelangte der Edelkrebs beispielsweise auch in den Weißensee, wo er bis 1980 eine dichte Population bildete (PETUTSCHNIG 1996). Das derzeit höchstgelegene Edelkrebsvorkommen Kärntens befindet sich in einem Beschneigungsteich auf der Nordseite der Gerlitzen (rund 8 km nördlich vom Ossiacher See) in einer Seehöhe von 1085 m. Die meisten Edelkrebsvorkommen sind jedoch deutlich tiefer zu finden. Die aktuellen Verbreitungsschwerpunkte innerhalb Kärntens liegen im Bereich des Glan- und Gurkeinzugsgebietes (Klagenfurter Becken, Keutschacher Seental, Hallegger Senke). In Kärnten sind derzeit rund 150 Gewässer mit einer Edelkrebspopulation bekannt.



Abbildung 41: Der Edelkrebs *Astacus astacus* (LINNAEUS 1758) ist der größte Vertreter der heimischen Flusskrebsarten. Er besaß ehemals eine hohe wirtschaftliche Bedeutung.

Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

Der Steinkrebs besitzt geringere Ansprüche an die Wassertemperatur seines Wohngewässers als der Edelkrebs und hat daher auch eine weit höher liegende natürliche Verbreitungsgrenze. Diese dürfte in Kärnten bei rund 1000 bis 1100 m Seehöhe liegen. Am häufigsten ist er in kleinen Wald- und Wiesenbächen zu finden. Stillgewässer mit schlammigem Grund meidet er ebenso wie stärker geschiebeführende Wildbäche (PETUTSCHNIG 1993). Der Steinkrebs besitzt in Kärnten ein sehr weites, natürliches Verbreitungsgebiet. Das höchstgelegene, aktuell bekannte Vorkommen befindet sich im Grafenbach im Unteren Drautal in rund 1100 m Seehöhe. Häufig ist er aber auch noch in weit tiefer gelegenen, kleinen Bächen im Gurk- und Glaneinzugsgebiet (Klagenfurter Becken) zu finden. Diese Gewässer stellen aufgrund der geringen Wassertiefe für den Edelkrebs keinen geeigneten Lebensraum mehr dar. Durch die Krebspest sind die heute noch besiedelten Gewässer jedoch auf einen Bruchteil des einstigen Bestandes zurückgegangen. Aktuell sind in Kärnten rund 95 Gewässer mit einer Steinkrebspopulation bekannt.



Abbildung 42: Rund 77 % der in den letzten Jahren nachgewiesenen Flusskrebsgewässer im Einzugsgebiet der Lavant werden vom Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK 1803) besiedelt.

Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*)

Der aus Nordamerika stammende Signalkrebs besitzt ähnliche Lebensraumansprüche als der heimische Edelkrebs.



Abbildung 43: Der Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus* (DANA 1852) wurde erstmals Anfang der 70er Jahre in einigen Gewässern Kärntens ausgesetzt. Er breitet sich aktuell vor allem im Kärntner Zentralraum stark aus. 2003 wurde er erstmals in der Lavant, oberhalb von Lavamünd, nachgewiesen.

Er ist aktuell in fast allen Stauseen der Unteren Drau, in der Unteren und Mittleren Gurk, in größeren Abschnitten der Glan, in einigen Baggerseen und Teichen sowie in kleinen Bächen über ganz Kärnten verstreut zu finden. Durch Besatzmaßnahmen bzw. durch ein natürliches Einwandern in die Gurk, die Glan und die Lavant aus den Stauseen der Unteren Drau, ist in den nächsten Jahren mit einer weiteren Ausbreitung, vor allem im Kärntner Zentralraum, zu rechnen.

8.3.4 Aktuelle Verbreitung

In der nachfolgenden Tabelle sind die aktuellen Fundpunkte von Flusskrebsen im Einzugsgebiet der Lavant dargestellt.

Tabelle 14: Aktuelle Flusskrebsvorkommen im Einzugsgebiet der Lavant

Flusskrebs-Art	Gewässername	Rechtswert	Hochwert
EDK	Lavant in Wolfsberg ??	565150	189600
EDK	Krebsteich Mag. Strasser	567870	182860
EDK	Frauentumpfbach	560180	179350
EDK	Gobelbach	642700	178600
STK	Schwarzenbach	574220	174020
STK	Primusbach	570070	203380
STK	Kleiner Ragglbach	562800	191950
STK	Lausingerbach	561340	188150
STK	Frauenbach	560650	187550
STK	Höllerbach	567430	187240
STK	Wutschbach Hartelsberg	569190	184650
STK	Wutschbach Schilting	567630	183520
STK	Werdenbach	569840	182050
STK	Ragglbach	570670	179490
STK	Hahntrattenbach	567720	179210
STK	Judenbach	564630	178720
STK	Pöllingerbach	562320	180180
STK	Frauentumpfbach	560180	179350
STK	Bach bei Unterhaus (Rabenstein)	637975	172860
STK	Bach bei Loschental	639365	172840
STK	Rojacher Bach	638020	178360
SGK	Lavant oberhalb Lavamünd	643680	168360

STK Steinkrebs *Austropotamobius torrentium*

EDK Edelkrebs *Astacus astacus*

SGK Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus*

8.4 Gefährdung

Das erstmalige Auftreten der Krebspest, Ende des vorigen Jahrhunderts, war wohl das gravierendste Ereignis für die europäischen Krebsarten. Der Erreger dieser Seuche ist der Schlauchpilz *Aphanomyces astaci* (SCHÄPERCLAUS 1935). Er ist erstmalig 1860 in der Lombardei aufgetreten (SPITZY 1973). Von dort hat sich die Krebspest in wenigen Jahrzehnten über ganz Mitteleuropa ausgebreitet (HOFMANN 1980). Da die nordamerikanischen Krebse gegenüber dem Krebspesterreger resistent sind, kann davon ausgegangen werden, dass die Seuche aus Nordamerika, vermutlich mit Ballastwasser von Schiffen, eingeschleppt wurde.

In Kärnten ist die Krebspest erstmals nachweislich 1880 im Ossiacher See aufgetreten (HAWLITSCHKE 1892). Seit diesem Zeitpunkt ist die Seuche in mehreren Wellen in Kärnten ausgebrochen und hat einen Schaden ungeheuren Ausmaßes angerichtet. In ganzen Gewässernetzen wurden innerhalb von wenigen Wochen die Krebsbestände nahezu ausgerottet. Die Krebse in isolierten Gewässern blieben wohl anfangs von der Krebspest verschont. Der damalige intensive Krebshandel und die umfangreiche Nutzung der Fischbestände führten jedoch oft dazu, dass mit infizierten Fischereigeräten, Krebsen oder Fischen der Erreger eingeschleppt wurde.

Die Verschmutzung der Gewässer, Verbauungen, Regulierungen sowie Entwässerungen haben ihren Teil dazu beigetragen, dass die letzten noch verbliebenen Krebsbestände weiter dezimiert wurden. So sind die ehemals häufigen und vielerorts anzutreffenden Flusskrebse heute vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdet (PRETZMANN 1994, PETUTSCHNIG 1999).

Die wohl größte Gefahr für die letzten noch verbliebenen Krebsbestände besteht heute durch die Infektion mit dem Krebspesterreger. Vor allem der Besatz mit den Nordamerikanischen Krebsarten (Signal- und Kamberkrebs) kann verheerende Auswirkungen haben, da diese beiden Arten an der Krebspest nicht erkranken, jedoch ständig den Krankheitserreger abgeben (OIDTMANN & HOFFMANN 1998).

Zur Zeit ist in Kärnten eine Ausbreitung des Signalkrebses auf Kosten der heimischen Flusskrebse zu beobachten. So wurden beispielsweise in den Stauräumen der Drau (Feistritz, Ferlach, Annabrücke, Edling und Lavamünd) Signalkrebsbestände nachgewiesen. Durch ein aktives Einwandern in die Zubringerflüsse und Bäche breiten sich diese Nordamerikanischen Arten, vor allem im Unterkärntner Raum, aktuell stark aus.

9 Zusammenfassende Ergebnisse der einzelnen Teilabschnitte

Nachfolgend werden die Ergebnisse der einzelnen Teilabschnitte, in die das Projektgebiet unterteilt wurde, zusammengefasst.

9.1 Teilabschnitt 1 (Mündung Rossbach bis Mauterndorf)

Gewässergüte

Die Gewässergüte von der Landesgrenze bis zum Ende des Abschnittes 1 bei Mauterndorf ist mit Güte I anzugeben.

Fische

In diesem Abschnitt wurden ausschließlich Bachforellen, Koppen, Regenbogenforellen und das Ukrainische Bachneunaue nachgewiesen, wobei die Bachforelle 98 % des Gesamtbestandes ausmacht.

Tabelle 15: Die Fischarten in Abschnitt 1

Teilabschnitt 1 (Landesgrenze bis Mauterndorf)	
Fischart	Wissenschaftlicher Name
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Ukrainisches Bachneunaue	<i>Eudontomyzon mariae</i>
Koppe	<i>Cottus gobio</i>

Benthos

Eine Besonderheit für diesen Abschnitt des Oberlaufes stellt *Ecclisopteryx dalecarlica*, eine Köcherfliegenart, dar. Sie ist hauptsächlich in Ostösterreich verbreitet und erreicht Kärnten nur im Bereich der Koralpe in diversen Quellbächen.

Weitere Arten für diesen Abschnitt stellen *Perla pallida* (Steinfliege), *Hydropsyche dinarica* (Köcherfliege) und *Gammarus fossarum* (Bachflohkrebs), der in der Lavant weit verbreitet ist.

Krebse

Von diesem Teilabschnitt liegen keine Krebsdaten vor.

9.2 Teilabschnitt 2 (Mauterndorf bis St. Gertraud)

Gewässergüte

Die biologische Gewässergüte ist von Mauterndorf bis Twimberg mit Güteklasse I anzugeben, danach liegt die Gewässergüte bis St. Gertraud bei Güteklasse I – II.

Fische

In diesem Abschnitt macht der Anteil der Bachforelle 94 % aus. Daneben kommen noch Regenbogenforelle (5 %) sowie Koppe und Äsche vor.

Tabelle 16: Die Fischarten in Abschnitt 2

Teilabschnitt 2 (Mauterndorf bis St. Gertraud)	
Fischart	Wissenschaftlicher Name
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i> f. <i>fario</i>
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>
Koppe	<i>Cottus gobio</i>

Benthos

Als sehr seltene Art konnte in diesem Abschnitt *Taeniopteryx hubaulti*, eine Steinfliegenart, nachgewiesen werden. Weitere Arten für diesen Abschnitt stellen die Köcherfliegen *Hydropsyche dinarica*, *Hydropsyche incognita* (auch weiter flussab), *Hydropsyche instabilis* (hauptsächlich im Mittellauf), die Steinfliege *Rhyacophila dorsalis* (hauptsächlich im Mittellauf) sowie *Gammarus fossarum*.

Krebse

In diesem Teilbereich konnte der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) im Primusbach, einem Zubringer zum Auerlingbach nachgewiesen werden.

9.3 Teilabschnitt 3 (St. Gertraud bis Wolfsberg)

Gewässergüte

Ab St. Gertraud ist die biologische Gewässergüte mit Güteklasse II anzugeben. In den Jahren 1968 bis 1983 betrug die Güteklasse in diesem Abschnitt noch III-IV. Durch schrittweise betriebsinterne Vorreinigung der Abwässer der Zellstoff- und Papierfabrik in Frantschach sowie durch Anschluss an die Kläranlage Mettersdorf konnte die Güteklasse II erreicht werden.

Fische

Die Bachforelle stellt in diesem Abschnitt den Hauptteil der Fischarten. Daneben konnte nur das Ukrainische Bachneunauge nachgewiesen werden. Durch Besatz können Regenbogenforelle und Äsche vorkommen.

Tabelle 17: Die Fischarten in Abschnitt 3

Teilabschnitt 3 (St. Gertraud bis Wolfsberg)	
Fischart	Wissenschaftlicher Name
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i> f. <i>fario</i>
Ukrainisches Bachneunauge	<i>Eudontomyzon mariae</i>

Benthos

Perla pallida (Steinfliege), *Hydropsyche instabilis* (Köcherfliege) und *Rhyacophila dorsalis* wurden in diesem Abschnitt nachgewiesen.

Krebse

In diesem Abschnitt konnte der Steinkrebs im kleinen Ragglbach und der Edelkrebs (*Astacus astacus*) in der Lavant nachgewiesen werden

9.4 Teilabschnitt 4 (Wolfsberg bis St. Paul i. L.)

Gewässergüte

Die Gewässergüte der Lavant ist in diesem Abschnitt mit Güteklasse II anzugeben. In diesem Abschnitt befindet sich bei Mettersdorf auch eine Kläranlage, die den Hauptanteil der Abwässer des Lavanttales reinigt.

Fische

Die Fischartenzusammensetzung besteht in diesem Abschnitt zu 71,5 % aus Bachforellen, 11 % aus Aiteln, 7,1 % aus Barben, 3,4 % aus Regenbogenforelle, 2,3 % aus Äschen, zu je 2 % aus Gründlingen und Ukrainischen Bachneunaugen sowie zu 0,7 % restlichen Fischarten (Koppe, Laube, Rotfeder, Barsch). Weiters gibt es in Altarmen noch Rotaugen, Karauschen, Karpfen, Schleien und Giebel.

Tabelle 18: Die Fischarten in Abschnitt 4

Teilabschnitt 4 (Wolfsberg bis St. Paul)	
Fischart	Wissenschaftlicher Name
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i> f. <i>fario</i>
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>
Koppe	<i>Cottus gobio</i>
Barbe	<i>Barbus barbus</i>
Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>
Gründling	<i>Gobio gobio</i>
Karausche	<i>Carrasius carrasius</i>
Schleie	<i>Tinca tinca</i>
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>
Giebel	<i>Carrasius auratus gibelio</i>
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
Barsch	<i>Perca fluviatilis</i>
Ukrainisches Bachneunauge	<i>Eudontomyzon mariae</i>

Benthos

In diesem Abschnitt sind vor allem die Köcherfliegenarten *Hydropsyche pellucidula*, *Hydropsyche instabilis*, *Hydropsyche incognita* und *Hydropsyche dinarica* stärker vertreten. Daneben treten noch *Perla pallida*, *Gammarus fossarum* und *Rhyacophila dorsalis* auf. Hier konnte auch die Eintagsfliege *Oligoneuriella rhena-*

na nachgewiesen werde. Diese Art kommt in größeren Fließgewässern vor und erreicht ihr Verbreitungsmaximum bei Güteklasse II.

Krebse

In diesem Abschnitt konnten ebenfalls der Steinkrebs und der Edelkrebs nachgewiesen werden.

Tabelle 19: Krebsvorkommen im Teilabschnitt 4

Teilabschnitt 4 (Wolfsberg bis St. Paul)		
Flusskrebs-Art	Wissenschaftlicher Name	Gewässername
Edelkrebs	<i>Astacus astacus</i>	Krebstech Mag. Strasser
Edelkrebs	<i>Astacus astacus</i>	Frauentumpfbach
Edelkrebs	<i>Astacus astacus</i>	Gobelbach
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Lausingerbach
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Frauenbach
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Höllerbach
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Wutschbach Hartelsberg
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Wutschbach Schilting
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Werdenbach
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Ragglbach
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Hahntrattenbach
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Judenbach
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Pöllingerbach
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Frauentumpfbach
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Bach bei Unterhaus (Rabenstein)
Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Rojacher Bach

9.5 Teilabschnitt 5 (St. Paul i. L. bis Krottendorf)

Gewässergüte

Die Gewässergüte der Lavant weist in diesem Abschnitt Güteklasse II auf.

Fische

In diesem Abschnitt treten Cypriniden vermehrt auf. Vor allem Aitel, Barbe, Nase und Gründlinge stellen den Hauptanteil der Fischarten. Daneben konnten aber auch vermehrt Äschen in diesem Abschnitt nachgewiesen werden. Die Bachforelle ist in diesem Abschnitt nicht mehr so stark vertreten. In diesem Abschnitt konnten auch sehr seltenen Fischarten wie der Semling, der Frauenerfling oder der Streber nachgewiesen werden (siehe Tabelle 20).

Benthos

Die Arten *Ephemera danica* (Eintagsfliege), *Heptagenia sulphurea* (Eintagsfliege) und *Ophiogomphus cecilia* (Libelle) konnten nur in den zwei untersten Abschnitten nachgewiesen werden. Die Verbreitungsschwerpunkte dieser Arten liegt im Epipotamal. Weiters traten hier noch *Gammarus fossarum*, *Oligoneuriella rhenana*, *Perla pallida* und *Rhyacophila dorsalis* auf.

Tabelle 20: Die Fischarten in Abschnitt 5

Teilabschnitt 5 (St. Paul - Krottendorf)	
Fischart	Wissenschaftlicher Name
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>
Barbe	<i>Barbus barbus</i>
Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>
Semling	<i>Barbus peloponnesius</i>
Gründling	<i>Gobio gobio</i>
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
Frauennerfling	<i>Rutilus pigus virgo</i>
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>
Streber	<i>Zingel streber</i>
Ukrainisches Bachneunauge	<i>Eudontomyzon mariae</i>

Krebse

In diesem Abschnitt konnte der Steinkrebs im Schwarzenbach und in einem Bach bei Loschental nachgewiesen werden.

9.6 Teilabschnitt 6 (Krottendorf bis Mündung in die Drau)

Gewässergüte

Die Gewässergüte von Krottendorf bis zur Mündung in die Drau ist mit Güteklasse II anzugeben.

Fische

Die Fischartenzusammensetzung entspricht größtenteils dem aus Abschnitt 5. Daneben konnte auch noch zwei seltene Fischarten, der Zingel und der Steingreßling nachgewiesen werden. Auch Hecht, Barsch und Aalrutte waren in diesem Abschnitt vertreten. In diesem Abschnitt konnten die höchste Anzahl verschiedener Fischarten nachgewiesen werden (siehe Tabelle 21).

Benthos

Entspricht dem Arteninventar von Abschnitt 5.

Krebse

Im untersten Teilabschnitt konnte der Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) nachgewiesen werden, der vermutlich aus der Drau eingewandert ist, wie dies auch in anderen Zubringern zur Drau (z. B. Gurk) geschehen ist.

Tabelle 21: Die Fischarten in Abschnitt 6

Teilabschnitt 6 (Krottendorf bis Mündung in die Drau)	
Fischart	Wissenschaftlicher Name
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>
Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>
Barbe	<i>Barbus barbus</i>
Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>
Gründling	<i>Gobio gobio</i>
Steingreßling	<i>Gobio uranoscopus</i>
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
Frauennerfling	<i>Rutilus pigus virgo</i>
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>
Streber	<i>Zingel streber</i>
Zingel	<i>Zingel zingel</i>
Barsch	<i>Perca fluviatilis</i>
Aalrutte	<i>Lota lota</i>
Hecht	<i>Esox lucius</i>
Ukrainisches Bachneunauge	<i>Eudontomyzon mariae</i>

10 Gewässerökologisch bedeutende Abschnitte der Lavant

Die Lavant zählt in Kärnten mit Sicherheit zu den Fließgewässern, deren Flussverlauf durch Verbauungsmaßnahmen sehr stark in Mitleidenschaft gezogen wurde. Dies äußert sich vor allem in einer verringerten Artenvielfalt bei Fischen und benthischen Lebewesen. In Bereichen mit wesentlich intakter Flusslandschaft konnte zumeist ein wesentlich höheres Arteninventar bzw. eine höhere Biomasse festgestellt werden, als in strukturarmen Flussabschnitten. Nachfolgend werden einige Flussabschnitte angeführt, die noch relativ geringe Verbauungen bzw. noch einen weitestgehend ursprünglichen Flussverlauf aufweisen.

10.1 Oberlauf der Lavant flussauf Reichenfels (Abschnitt 1)

Dieser Abschnitt flussauf von Reichenfels ist noch weitgehend natürlich erhalten. Es gibt lokal einzelne Verbauungsmaßnahmen, die vor allem zur Sicherung von Brücken bzw. Strassen angelegt wurden. Die Lavant weist in diesem Bereich noch einen pendelnden Flussverlauf mit festgelegter Linienführung auf.



Abbildung 44: Lavant flussauf Rossbachmündung

10.2 Zwischen Reichenfels und Bad St. Leonhard (Abschnitt 1)



Abbildung 45: Bereich Mündung Mischlingbach

In diesem Abschnitt weist die Lavant bis St. Leonhard einen teilweise pendelnden Verlauf ohne wesentliche Verbauungsmaßnahmen (lokale Sicherungsmaßnahmen an Brücken und Strassen) auf. Es können sich im

Bereich dieser Flussschlingen auch dementsprechend kleinere Schotterbänke sowie tiefere Kolke ausbilden. Es ist das typische Habitat der Bachforelle und auch der Koppe.

10.3 Entenschnabel – Twimberger Graben (Abschnitt 2)

Der Entenschnabel ist ein kleinräumiger Abschnitt flussauf von St. Gertraud. Er ist durch das Vorkommen von tieferen Kolkbereichen und dazwischenliegenden Schussstrecken mit höheren Abstürzen gekennzeichnet. Dieser Bereich weist weiters einen schluchtartigen Charakter auf und stellt eine natürliche Barriere für die Äsche dar, die flussauf des Entenschnabels nicht mehr nachweisbar ist.



Abbildung 46: Entenschnabel

10.4 Aufweitung Mettersdorf (Abschnitt 4)

Auf Rund 650 m Fließstrecke der Lavant im Bereich von Mettersdorf (Gemeinde St. Andrä im Lavanttal) wurde ein Pilotprojekt zur Restrukturierung der in den Jahren 1940 bis 1950 mit Betonplatten und glattem Steinpflaster geradlinig regulierten Lavant ausgeführt. Die Lavant wies in diesem Abschnitt bereits starke Uferschäden und Sohleintiefungen auf. In zwei Bauabschnitten wurden mit einer Bogenabfolge von ca. 460 bis 500 m Prallufer in kombinierter Lebendbauweise mit Bruchsteinabsicherungen und Gleituferr mit Bühnen und Flechtzäunen ausgebildet, die eine Mäandrierung des Stromstriches ermöglichten.



Abbildung 47: Aufweitung Mettersdorf

Zur Dokumentation von Veränderungen im Hinblick auf eine ökologische Verbesserung der Strukturvielfalt erfolgte eine ökologische Begleituntersuchung an der Lavant.

Konnten vor diesen Maßnahmen nur 3 Fischarten (Äsche, Bach-Regenbogenforelle) mit einer mittleren Biomasse von etwa 40 kg/ha bzw. 280 Ind/ha nachgewiesen werden so waren kurz nach Fertigstellung bereits 5 Fischarten mit einer durchschnittlichen Biomasse von 140 kg/ha bzw. 1.350 Ind/ha feststellbar.

Bei nachfolgenden Untersuchungen konnten zumindest immer 7 verschiedene Fischarten nachgewiesen werden. Die Biomasse schwankte zwischen 170 und 480 kg/ha bei Individuendichten zwischen 1.700 und 2.500 Ind/ha.

10.5 Abschnitt flussab Krottendorf (Natura 2000) (Abschnitt 6)

Dieser Abschnitt zeichnet sich noch durch einen ursprünglichen Flussverlauf aus. Es gibt zahlreiche kataraktartige Abschnitte, die sich mit ruhigfließenden, tieferen Abschnitten abwechseln. Die Ufer zeigen weitestgehende natürliche Ausprägung. Es sind auch Schotterbänke ausgebildet, die an der Lavant sonst großteils fehlen. Dieser Abschnitt wurde der Europäischen Union als „Natura 2000“ – Gebiet genannt.



Abbildung 48: Naturstrecke flussab Krottendorf

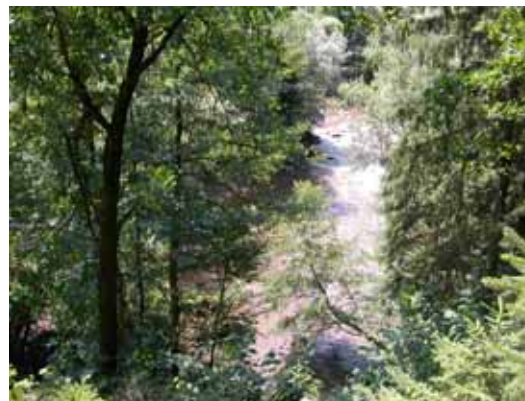


Abbildung 49 und Abbildung 50: Katarakte und natürliche Abschnitte bei Krottendorf

11 Literaturverzeichnis

ALBRECHT H. (1980): Untersuchungen zur Evolution und Systematik der europäischen Flusskrebse und ihrer Verwandten. Diss. Univ. Marburg an der Lahn: 219 pp.

ARGE LIMNOLOGIE INNSBRUCK: Einstufungskatalog benthischer Invertebraten bezüglich biocönotische Region, funktioneller Ernährungstypen und saprobieller Ansprüche. pers. Mitt.. In: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.

AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ (1998): Kärntner Naturschutzberichte 124 pp.

Biologisches Gütebild der Fließgewässer Kärntens, Stand 1968/69 und Stand 1973/74. BMLFW, Wasserwirtschaftskataster, Teil I: Grundlagen der Wasserwirtschaft.

EGGER R. (1947): Die Reisetagebücher des Paolo Santonino, 1485-1487. Verlag Ferd. Kleinmayer, Klagenfurt: 190 pp.

FISCHEREI SECTION FÜR KÄRNTEN (1881): Über den Krebs in unseren Gewässern. Waidmanns Heil, Illustrierte Zeitschrift für Jagd-, Fischerei- und Schützenwesen in den österreichischen Alpenländern, I. Jahrgang, 15. April 1881: p 63.

FRAUSCHER K. (1900): Blaue Krebse. Carinthia II 90/10: p 181-182.

FRESACHER W. (1968): Etwas über die Fischerei in vergangenen Tagen. Die Kärntner Landsmannschaft, Heft 3 / 1968: p 7-9.

FREUDELSPERGER H. (1921): Die Fischerei im Erzstift Salzburg und ihre Lehren. Österr. Fischerei Zeitung 18 / 1921: p 89-124.

FRIEDL, T. (1996): Zur Verbreitung von Neunaugen in Kärntner Fließgewässern. Ein Zwischenbericht. Fischökologie 8: 131 – 142.

FRIEDL, T. (1997): Das Neunaugenvorkommen. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 113 – 118. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.

GRAF, W. (2002): *Perla pallida* Guerin, 1838 in Österreich, Slowenien und Ungarn. 3. Fachtagung Ephemeroptera und Plecoptera Bad Bevensen.

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.

HAUSER C. (1882): Aus dem Archiv – Eine Fischordnung an der Gurk aus dem Jahre 1577. Carinthia I / 1882: p 185- 189.

HAWLITSCHKE A. (1892): Über Angelsport. Adolph W. Künast, Wien: 215 pp.

HOFMANN J. (1980): Die Flußkrebse. - Paul Parey, Hamburg: 110 pp

HONSIG-ERLENBURG, W. & N. SCHULZ (1989): Die Fische Kärntens. – Hrg. v. Naturwissenschaftlichen Verein f. Kärnten geleitete v. A. Fritz:1-112, Klagenfurt.

HONSIG-ERLENBURG, W. & N. SCHULZ (1991): Restrukturierungsmaßnahmen an der Lavant, ökologische Begleituntersuchung. – Österreichs Fischerei 44:12-19, Scharfling.

HONSIG-ERLENBURG, W. & T. FRIEDL (1995): Erstnachweis des Steingreßlings (*Gobio albiginnatus* Lukasch, 1933) in Kärnten. – Carinthia II, 187./107.: 119-122, Klagenfurt.

- HONSIG-ERLENBURG, W., T. FRIEDL & B. MAIER (1997a): Erstnachweis des Weißflossengründlings (*Gobio uranoscopus* Agassiz, 1828) in Kärnten. – Österreichs Fischerei 48:229-231, Scharfling.
- HONSIG-ERLENBURG W. & Schulz N. (1996): Die Flußkrebse des Lavanttales. In: Wieser G.: Die Gewässer des Lavanttales, Naturw. Verein f. Kärnten, 54. Sonderheft, Klagenfurt: p 91–96 + Karte.
- 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. und W. PETUTSCHNIG (2002): Natur Kärnten – Fische, Neunaugen, Flusskrebse, Großmuscheln – Sonderreihe des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten - Klagenfurt 2002, 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. In: FLIEBGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.
- HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1998): Hydrographisches Jahrbuch von Österreich 1995. 103. Band. Herausgegeben vom Hydrographischen Zentralbüro im BMFLFW. In: FLIEBGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.
- JENS, G. (1968): Tauchstäbe zum Messen der Strömungsgeschwindigkeit und des Abflusses. - Deutsche gewässerkundliche Mitteilungen 12: 90-95. In: FLIEBGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.
- KERSCHBAUMER, G. (2003): Bericht über die fischereiliche, chemische, physikalische und gütemäßige Situation der Lavant im Bereich St. Gertraud bis Krottendorf und mögliche Auswirkungen von thermischen Einleitungen aus dem DKW St. Andrä auf den Fischbestand. – Kärntner Institut für Seenforschung, 24 pp. und Anhang.
- KERSCHBAUMER, G. & M. KONAR (2001): Ölunfall an der Lavant im Jahr 2000 – Fischereiliche und benthische Untersuchungen, unveröffentl. Kärntner Institut für Seenforschung, 30 pp.
- KERSCHBAUMER, G. & U. PROCHINIG (1999): Erstnachweis des Kessler-Gründlings (*Gobio kessleri* Dybowski, 1862) in Kärnten. – Carinthia II, 189./109.: 237-240, Klagenfurt.
- KONAR, M. (1997): Trichoptera (Köcherfliegen). In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 94 - 96. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- KRAMMER, K. & H. LANGE-BERTALOT (1986): Süßwasserflora von Mitteleuropa. - Bd. 2. Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculaceae. 876 pp. In: FLIEBGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.
- KRANZMAYER, E. (1958): Ortsnamenbuch von Kärnten, Teil II: Alphabetisches Kärntner Siedlungsnamenbuch. – Verlag d. Geschichtsvereines für Kärnten, Klagenfurt. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 11 – 24. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- LATZEL R. (1876): Beiträge zur Fauna Kärntens. Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseum von Kärnten, 12 / 1876: p 102-119.
- LEON F. (1881): Ein weisser Krebs. Waidmanns Heil, Illustrierte Zeitschrift für Jagd-, Fischerei- und Schützenwesen in den österreichischen Alpenländern, I. Jahrgang, 15. Nov. 1881: p 174.

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.

MOOG, O. (Ed.) (1995): Fauna Aquatica Austriaca, Lieferung Mai/95. - Wasserwirtschaftskataster, BMFLFW, Wien. In: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.

MUHAR, S., M. KAINZ, M. KAUFMANN & M. JUNGWIRTH (1996): Ausweisung flußtypenspezifisch erhaltener Fließgewässerabschnitte in Österreich. BMLF – Wasserwirtschaftskataster: 1 – 167, Wien

OIDTMANN B. & HOFFMANN R. W. (1998): Die Krebspest. In: Eder E & Hödl W.: Flußkrebse Österreichs, Oberösterreichisches Landesmuseum, Stapfia 58, Linz: p 187-196.

ÖNORM M6232, Richtlinien für die ökologische Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern.: Österreichisches Normungsinstitut, 1-84. In: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.

PETUTSCHNIG J. (1993): Das Steinkrebsvorkommen im Einzugsgebiet des Trattenbaches. Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines, Band 138/1: p 279-307.

PETUTSCHNIG J. (1996): Der Kamberkreb *Orconectes limosus* im Kärntner Weißensee. Unveröffentlichte Studie: 21 pp.

PETUTSCHNIG J. (1999): Rote Liste der Flußkrebse in Kärnten. In: Holzinger, W. E., P. Mildner, T. Rottenburg & C. Wieser (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens.- Naturschutz in Kärnten 15: 521 – 524.

PETUTSCHNIG J. (2000a): Flusskrebse. In: Leute, G. H., H. D. Pohl & H. Zwander (Hrsg.): Der Klagenfurter Wochenmarkt am Benediktiner Platz.- Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten.

PETUTSCHNIG J. (2000b): Verbreitung der Flusskrebse in Kärnten. Grundlagenstudie für ein Artenschutzprogramm in Kärnten: 96 pp + Karte.

PETUTSCHNIG J. (2000c): Grundlagenstudie für ein Dohlenkrebsartenschutzprojekt in Kärnten. Studie im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung, Unterabteilung Naturschutz.

PETUTSCHNIG J. (2001a): Flusskrebsvorkommen in Kärnten. Rudolfinum – Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten 2000: p 291-304.

PETUTSCHNIG J. (2001b): Aktuelle Flusskrebsvorkommen im Großraum Metnitz-Friesach. Gutachten im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung, Abt. 18 – Wasserwirtschaft: 9 pp + Karte.

PETUTSCHNIG, J. (2003): Dohlenkrebsmonitoring im Rahmen des Life-Projektes Auenverbund Obere Drau. Unveröf. Studie im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung: 24 pp.

PRETZMANN G. (1983): Rote Liste der zehnfüßigen Krebse (Decapoda) Österreichs. In: Gepp J.: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien: p 177-178.

RICHTLINIE ZUR BESTIMMUNG DER SAPROBIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTE VON FLIEßGEWÄSSERN - Fassung vom 13.Juli 1998. BMLFW, Wien. In: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.

ROTT, E. et al. (1997): Indikationslisten für Aufwuchsalgen in Österreichischen Fließgewässern. Wasserwirtschaftskataster, BMFLFW, Wien. 73 pp. In: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.

SACHS, L. (1978): Angewandte Statistik. Springer Verlag. 552 pp. In: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.

SCHÄPERCLAUS W. (1935): Die Ursache der pestartigen Krebssterben. Zeitschr. für Fischerei 33 / 1935: p 343-367.

Schmutz, S, M. Kaufmann, B. Vogel & M. Jungwirth (2000): Methodische Grundlagen und Beispiele zur Bewertung der fischökologischen Funktionsfähigkeit österreichischer Fließgewässer, Im Auftrag des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Sektion IV, 207 pp.

SPITZY R. (1973): Crayfish in Austria, history and actual situation. Freshwater crayfish I; Ed.S.Abrahamsson, Lund 1972: p 8-14.

STUDEMANN, D., P. LANDOLT, M. SARTORI, P. HEFTI & I. TOMKA (1992): Ephemeroptera. – Fauna Helvetica 9: 1-171, Geneve. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 83–85. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.

UIBLEIN, F., T. FRIEDL, W. HONSIG-ERLENBURG & S. WEISS (2001). Lokale Anpassung, Gefährdung und Schutz der Äsche in drei Gewässern in Kärnten. Im Auftrag des Landes Kärnten. 41 pp.

WARINGER, J. UND W. GRAF (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegen. Facultas-Universitätsverlag: 1-286

WERTH (1987): Ökomorphologische Gewässerbewertung in Oberösterreich (Gewässerzustandskartierungen). ÖWW 39: 122-128.

WIESER, G. (1996): Verbreitungsstudien der Ephemeroptera im Lavanttal im Vergleich zu Datenmaterialien aus Kärnten und der Literatur. – In WIESER, G.: Die Gewässer des Lavanttales, - CARINTHIA II, Sonderheft 54: 73-83, Klagenfurt.

WIESER, G. (1996): Die Gewässer des Lavanttales, - CARINTHIA II, Sonderheft 54: 73-83, Klagenfurt.

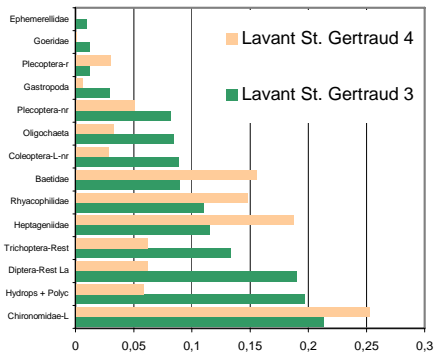
WIMMER, R. & O. MOOG (1994): Flußordnungszahlen österreichischer Fließgewässer, Umweltbundesamt, Monographien Bd. 51; BMfUJF. 581 pp. In: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt,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

WINTERSTEIGER M.R. (1985): Flußkrebse in Österreich. - Studie zur gegenwärtigen Verbreitung der Flußkrebse in Österreich und zu den Veränderungen ihrer Verbreitung seit dem Ende des 19.Jahrhunderts. - Diss.Uni.Salzburg: 180 pp.

12 Anhang

Lavant St. Gertraud

2002-02-01

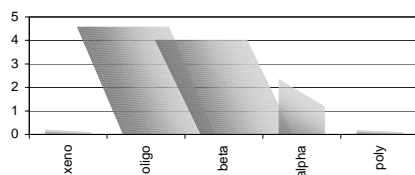
Mittlere Biomasse: 29,07 g/m²Mittlere Individuendichte: 91244 Ind./m²

	Ind./m ²	%-Anteil
Ephemeroptera	39291	43,06
Plecoptera	3093	3,39
Trichoptera	2453	2,69
Diptera	2419	2,65
Chiro.	26907	29,49
restl. Formen	17081	18,72
Gesamt	91244	100,00

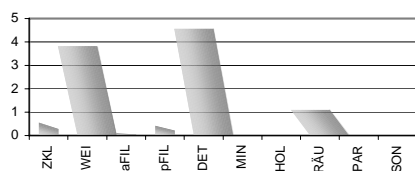
Struktur und biozönotische Indices

Gesamttxa	81	Streuung	± 0,101
SI Zelinka&Marvan	1,66	Diversität D&W	3,27
Streuung	± 0,093	Diversität S&W	1,57

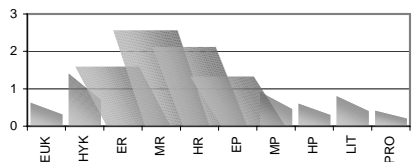
Saprobie



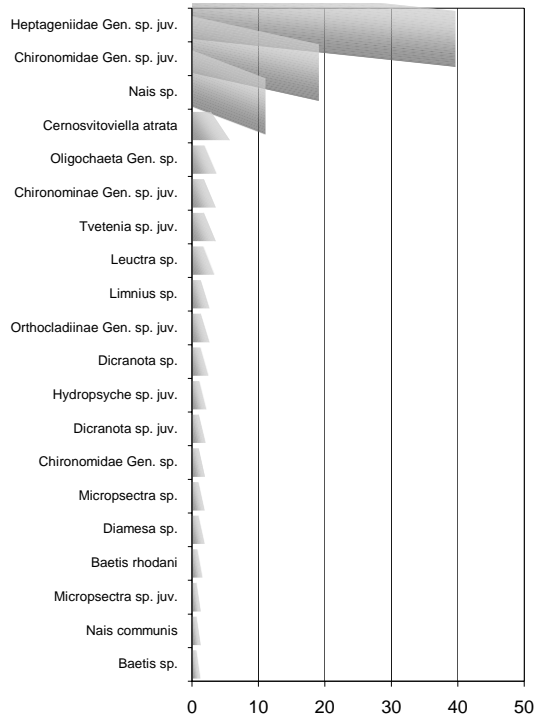
funktionelle Ernährungstypen



biozönotische Region



Prozentueller Anteil der 38 dominantesten Taxa

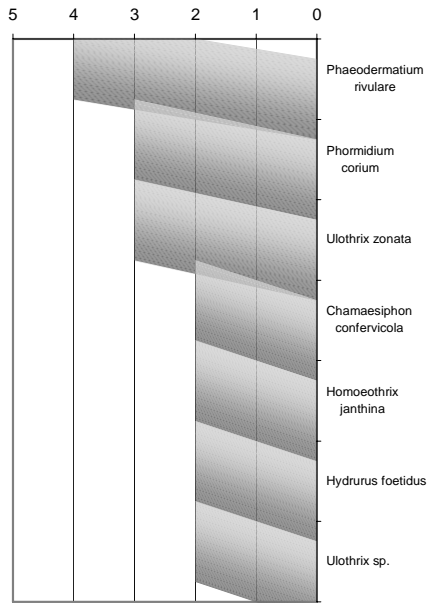
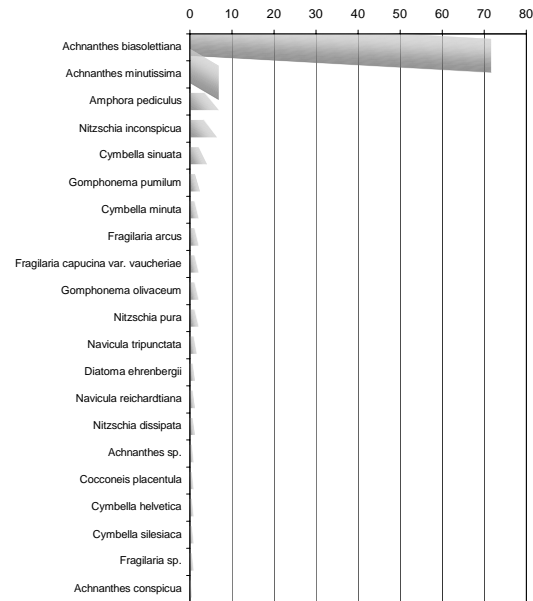
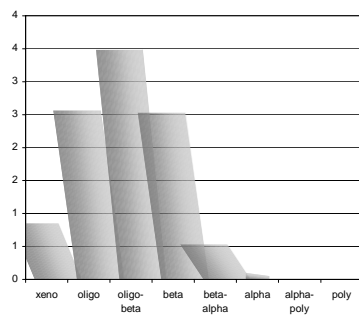


EPT-Taxa - Auswertung

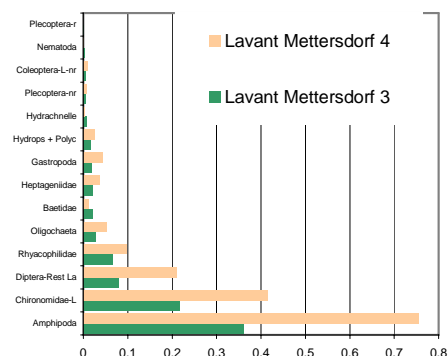
	Ephemeroptera		Plecoptera		Trichoptera		EPT		Gesamt
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl
Art	11	13,41	11	13,41	13	15,85	35	42,68	82
Gattung	7	11,29	8	12,90	8	12,90	23	37,10	62
Familie	3	9,09	7	21,21	6	18,18	16	48,48	33
Individuen/FI.	39291	43,06	3093	3,39	2453	2,69	44837	49,14	91244,2

Lavant St. Gertraud**2002-02-01****Dominanzstruktur der häufigsten Arten:****Nicht-Kieselalgen****Häufigkeitsklassen**

(2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft)

**Kieselalgen****% - rel. Häufigkeit****Saprobie****Algenauswertung**

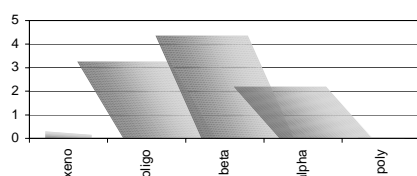
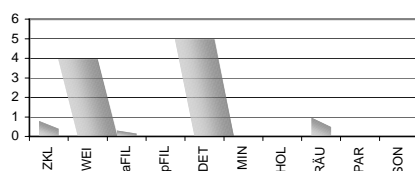
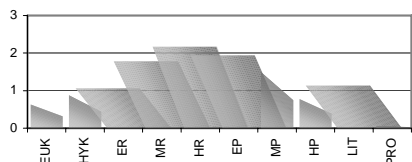
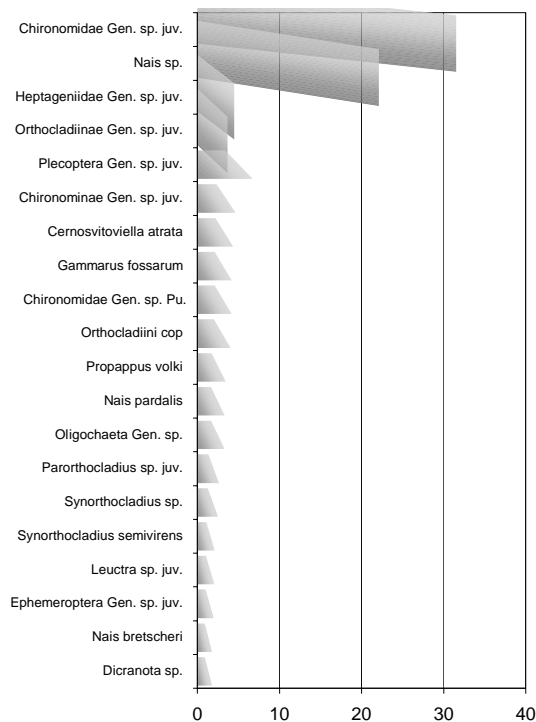
Gesamttaxa	40
Taxa	32
Deckungsgrad-Gesamt [%]	0,00
Deckungsgrad-MA [%]	0,00
SI - Gesamt	1,52
SI - Kieselalgen	1,52
Algenmengenindex	0,00
Trophieindices	
Taxa	34
TI - Gesamt	1,60
Taxa	27
TI - Stickstoff	1,60
Taxa	26
TI - Kieselalgen	1,35

Lavant Mettersdorf**2002-02-01****Mittlere Biomasse: 29,46 g/m²****Mittlere Individuendichte: 70430 Ind./m²**

	Ind./m ²	%-Anteil
Ephemeroptera	4174	5,93
Plecoptera	3209	4,56
Trichoptera	267	0,38
Diptera	1419	2,01
Chiro.	37000	52,53
restl. Formen	24361	34,59
Gesamt	70430	100,00

Struktur und biozönotische Indices

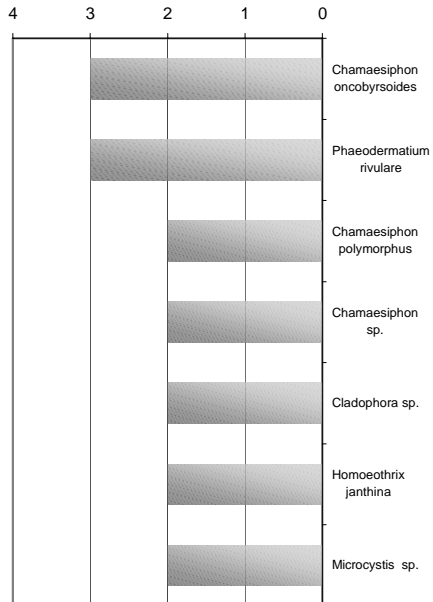
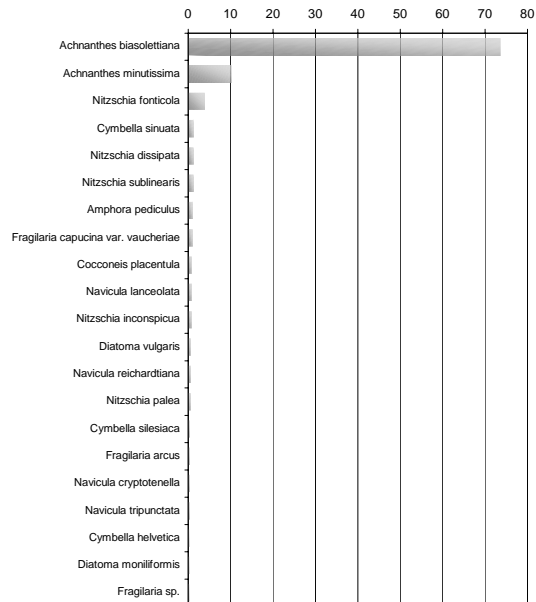
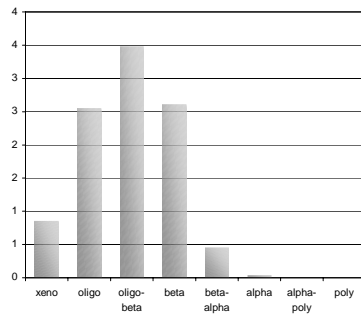
Gesamttxa	81	Streuung	± 0,148
SI Zelinka&Marvan	1,87	Diversität D&W	3,79
Streuung	± 0,147	Diversität S&W	1,57

Saprobie**funktionelle Ernährungstypen****biozönotische Region****Prozentueller Anteil der 20 dominantesten Taxa****EPT-Taxa - Auswertung**

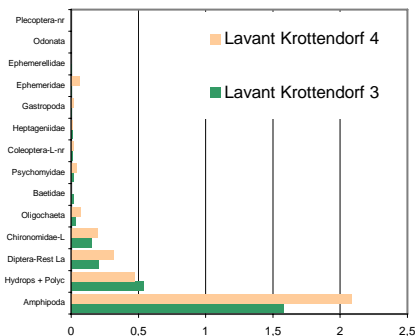
	Ephemeroptera		Plecoptera		Trichoptera		EPT		Gesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Art	7	8,43	7	8,43	5	6,02	19	22,89	83	
Gattung	6	9,38	6	9,38	3	4,69	15	23,44	64	
Familie	4	12,12	6	18,18	3	9,09	13	39,39	33	
Individuen/FI.	4174	5,93	3209	4,56	267	0,38	7651	10,86	70430,2	

Lavant Mettersdorf**2002-02-01****Dominanzstruktur der häufigsten Arten:****Nicht-Kieselalgen**
Häufigkeitsklassen

(2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft)

**Kieselalgen**
% - rel. Häufigkeit**Saprobie****Algenauswertung**

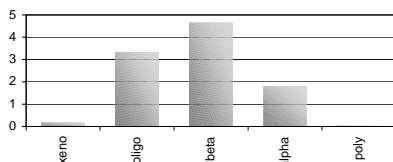
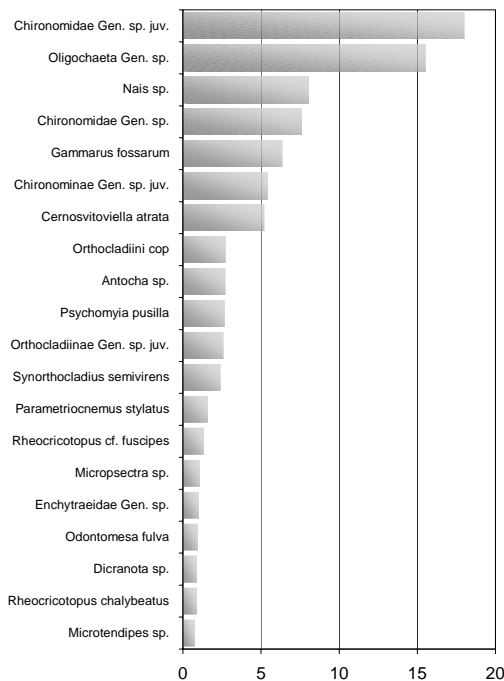
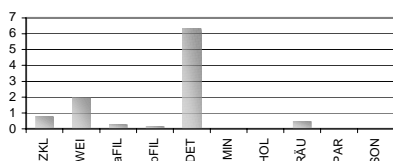
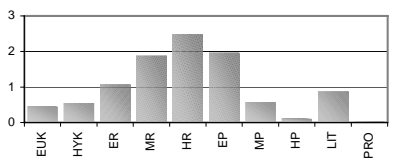
Gesamttaxa	38
Taxa	29
Deckungsgrad-Gesamt [%]	0,00
Deckungsgrad-MA [%]	0,00
SI - Gesamt	1,53
SI - Kieselalgen	1,53
Algenmengenindex	0,00
Trophieindices	
Taxa	31
TI - Gesamt	1,60
Taxa	22
TI - Stickstoff	1,60
Taxa	27
TI - Kieselalgen	1,32

Lavant Krottendorf**2002-02-01****Mittlere Biomasse: 68,77 g/m²****Mittlere Individuendichte: 45081 Ind./m²**

	Ind./m ²	%-Anteil
Ephemeroptera	279	0,62
Plecoptera	302	0,67
Trichoptera	1826	4,05
Diptera	2198	4,88
Chiro.	22395	49,68
restl. Formen	18081	40,10
Gesamt	45081	100,00

Struktur und biozönotische Indices

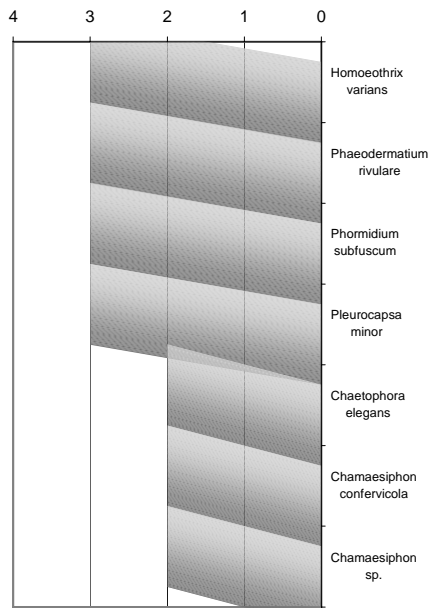
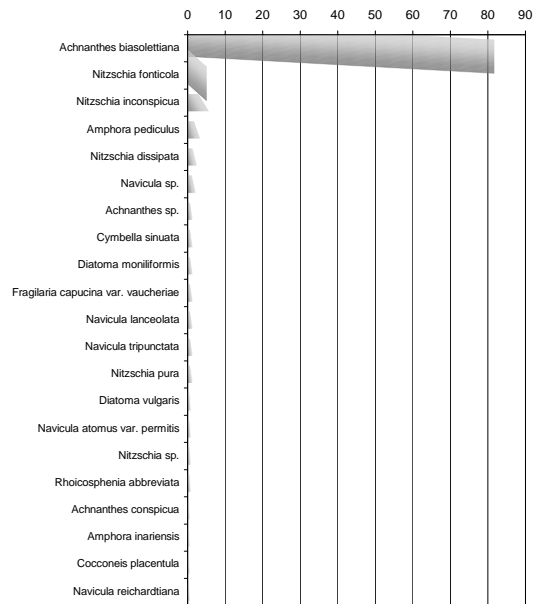
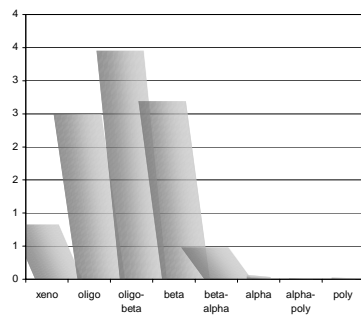
Gesamttaxa	82	Streuung	± 0,073
SI Zelinka&Marvan	1,82	Diversität D&W	4,11
Streuung	± 0,074	Diversität S&W	1,57

Saprobie**Prozentueller Anteil der 20 dominantesten Taxa****funktionelle Ernährungstypen****biozönotische Region****EPT-Taxa - Auswertung**

	Ephemeroptera		Plecoptera		Trichoptera		EPT		Gesamt
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl
Art	10	12,05	3	3,61	7	8,43	20	24,10	83
Gattung	6	9,84	3	4,92	4	6,56	13	21,31	61
Familie	4	12,90	3	9,68	4	12,90	11	35,48	31
Individuen/FI.	279	0,62	302	0,67	1826	4,05	2407	5,34	45081,39535

Lavant Krottendorf**2002-02-01****Dominanzstruktur der häufigsten Arten:****Nicht-Kieselalgen****Häufigkeitsklassen**

(2 = selten, 3 = verbreitet, 4 = häufig, 5 = massenhaft)

**Kieselalgen****% - rel. Häufigkeit****Saprobie****Algenauswertung**

Gesamttxa	36
Taxa	27
Deckungsgrad-Gesamt [%]	0,00
Deckungsgrad-MA [%]	0,00
SI - Gesamt	1,53
SI - Kieselalgen	1,53
Algenmengenindex	0,00
Trophieindices	
Taxa	28
TI - Gesamt	1,59
Taxa	19
TI - Stickstoff	1,59
Taxa	22
TI - Kieselalgen	1,33