



KÄRNTNER INSTITUT
FÜR SEENFORSCHUNG

A - 9020 Klagenfurt, Flatschacher Straße 70

Gewässerbetreuungskonzept GURK,
Arbeitspaket 11,
Hydrobiologie / Gewässersystem



Februar 2002

Bearbeitung: Mag. Gerald Kerschbaumer

Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung, Abteilung 18 Wasserwirtschaft,
Unterabteilung Klagenfurt

Gewässerbetreuungskonzept GURK,

Arbeitspaket 11,

Hydrobiologie / Gewässersystem

Projektleiter: Dr. Wolfgang Honsig-Erlenburg (Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 15, Unterabteilung Gewässerökologie)

Projektbearbeitung: Mag. Gerald Kerschbaumer
Mag. Martin Konar (Beitrag zum Teil Benthos)
DI Jürgen Petutschnig (Beitrag zum Teil Flußkrebse, Institut für Ökologie und Umweltplanung, Bahnhofstraße 39/2 9020 Klagenfurt)

Texte und Layout: Mag. Gerald Kerschbaumer

Fotonachweise:

Herbert Frei: 10,11,12,13,14,15,17,18,19,20,22,36,37,38,

Wolfgang Honsig-Erlenburg: 5,6,7,8,39,40,42,43,44,45,46,

Dietmar Streitmaier: 41 und Titelfoto

Eduard Blatnig: 1,2,3,4

J. Harra: 16,21

Gerald Kerschbaumer: 9,47,48,49

Martin Konar: 23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35, sämtliche Fotos der Messstellen der Gewässergütebeprobungen

Verbund: 50

Kärntner Institut für Seenforschung: sämtliche Fotos von Nebengewässern

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
2. ALLGEMEINES ZUR GURK	2
3. METHODIK	4
3.1. METHODIK DER KARTIERUNG DER NEBENGEWÄSSER	4
3.2. METHODIK DER FISCHBESTANDSERHEBUNGEN	4
3.3. BERECHNUNG DER FISCHREGIONEN	6
3.4. METHODIK DER BIOLOGISCHEN GEWÄSSERGÜTEBESTIMMUNG UND BENTHOSERHEBUNGEN	6
3.4.1. PROBESTELLENCHARAKTERISIERUNG	7
3.4.2. PROBEENTNAHME	8
3.4.3. PHYTOBENTHOS	9
3.4.4. MAKROZOOBENTHOS	10
3.4.5. ERNÄHRUNGSTYPEN UND BIOCÖNOTISCHE REGIONEN	11
3.4.6. GÜTEBEURTEILUNG UND EINSTUFUNG IN DIE GÜTEKLASSEN	12
4. DAS GEWÄSSERSYSTEM IM HQ₁₀₀ – ABFLUSSRAUM (NEBENGEWÄSSER)	14
4.1. PASSIERBARE ZUBRINGER	14
4.2. MEHR ODER WENIGER GUT PASSIERBARE ZUBRINGER	31
4.3. NICHT PASSIERBARE ZUBRINGER	36
4.4. ZUBRINGER FÜR FISCHE NICHT RELEVANT ODER MÜNDUNGSBEREICH NICHT AUFFINDBAR	41
5. SCHUTZWASSERBAU UND WASSERKRAFTNUTZUNG (MIGRATIONSHINDERNISSE) IM HAUPTFLUSS	47
5.1. MAßNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER AKTUELLEN SITUATION	48
6. DIE BIOLOGISCHE GEWÄSSERGÜTE DER GURK	50

6.1. STÖRUNGEN DER GEWÄSSERGÜTE	51
<u>7. FISCHE</u>	<u>55</u>
7.1. ZUR FISCHEREIGESCHICHTE DER GURK	55
7.2. FISCHÖKOLOGISCHE VERHÄLTNISSE AN DER GURK	58
7.2.1. ARTENSPEKTRUM	58
7.2.2. GESAMTFISCHBESTAND UND ARTENVERTEILUNG	60
7.2.3. DIE FISCHREGIONEN DER GURK	62
7.3. BESCHREIBUNG AUSGEWÄHLTER FISCHARTEN, DEREN VORKOMMEN UND GEFÄHRDUNG IN DER GURK SOWIE DEREN CHARAKTERISTISCHE HABITATSTRUKTUREN	66
<u>8. BENTHOS</u>	<u>74</u>
8.1. BENTHISCHE VERHÄLTNISSE AN DER GURK	74
8.2. BESCHREIBUNG AUSGEWÄHLTER BENTHOSORGANISMEN UND DEREN VORKOMMEN IN DER GURK	76
<u>9. FLUSSKREBSVORKOMMEN IM EINZUGSGEBIET DER GURK</u>	<u>83</u>
9.1. ALLGEMEINES	83
9.2. HISTORISCHE VERBREITUNG UND BEDEUTUNG DER FLUSSKREBSE IN KÄRNTEN	83
9.3. AKTUELLE VERBREITUNG DER FLUSSKREBSE IM EINZUGSGEBIET DER GURK	85
9.3.1. VORKOMMENDE ARTEN	85
9.3.2. ARTENVERTEILUNG	85
9.3.3. LEBENSRAUM	86
9.3.4. GEFÄHRDUNG	88
<u>10. GEWÄSSERÖKOLOGISCH BEDEUTENDE ABSCHNITTE DER GURK</u>	<u>90</u>
10.1. SEVERGRABEN - „ENGE GURK“ SPITZWIESEN	90
10.2. BEREICH ST. MAGDALEN	91
10.3. STOBERSDORF BIS LANDBRÜCKEN	91
10.4. BEREICH SCHÖTTELHOF	92
10.5. ALTARM RANNER	92
10.6. UNTERE GURK (FLUSSAB KW RAIN BIS MÜNDUNG IN DIE DRAU)	93
10.7. GURK-RÜCKSTAU	94

11. ZUSAMMENFASSUNG **95**

12. LITERATURVERZEICHNIS **101**

13. ANHANG **108**

1. Einleitung

Fließgewässer stellen heute sehr stark beeinträchtigte Lebensräume dar. Lange Zeit wurde der Erhaltung von natürlichen Flusslandschaften kein Augenmerk geschenkt. Der Fluss wurde durch bauliche Maßnahmen zum Zweck des Hochwasserschutzes, zur Energie- oder Landgewinnung stark verändert. 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 Gurk 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 Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionsfähigkeit entsprechende dem Wasserrechtsgesetz bzw. Störungen des gewässerökologischen Leitbildes im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie dargestellt werden.

Die Beeinträchtigung der aquatischen Lebensräume durch Verbauungen, Querbauwerken, Wasserableitungen etc. können die Fisch- und 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 Gurk

Die Gurk ist mit 157 km Länge und einem Einzugsgebiet von 2555 km² der zweitlängste Fluß Kärntens. Die Gurk entspringt in den südlichen Gurktaler Alpen aus zwei kleinen Karseen (Gurksee, Torersee) im Lattersteiggebiet (2264 m) und fließt über Ebene Reichenau in das obere Gurktal, ein dünn besiedeltes Gebiet in ca. 1000 m Seehöhe. Der obere Teil des Gurktales ist schmal, an breiteren Stellen versumpft und leicht überschwemmt. An steilen Hängen reicht der Wald bis an den Bach. Bei Ebene Reichenau beginnt die Gurk einen weiten Bogen zu machen, durch die Einmündung des Stangenbaches erhöht sich die Wasserführung um mehr als das Doppelte. Für das **Obere Gurktal** ist der weite muldenförmige Charakter typisch. Den geologischen Untergrund bilden im Gegensatz zum kristallinen Gestein der westlichen Gurktaler Alpen phyllitische Gesteine.

Im weiteren Verlauf fließt die Gurk durch die „Enge Gurk“ die ein schmales, unbesiedeltes Waldtal darstellt. Der über die Turrach herabfließende Gurkgletscher stieß bei Tiebel mit dem über die Ossiacher Furche, Feldkirchen und Himmelberg hinaufreichenden Ast des Draugletschers zusammen. Die Folge war die Aufschüttung einer nur 20 m hohen Endmoräne, die eine neue Wasserscheide bildete und die Gurk zwang, ihren heutigen Verlauf durch die Enge Gurk zu nehmen. Noch einmal kam es zu einer Bachbettverlegung in der Engen Gurk, als im Jahre 1348 ein Erdbeben mit dem Epizentrum im Raume Villach den Bergsturz des Dobratsch verursachte. Als eine Folge davon verließ die Gurk ihr ursprüngliches Bachbett bei Albeck und schuf sich ein neues, tiefer gelegenes.

Bei Albeck tritt die Gurk in das **Mittlere Gurktal** ein, welches bis Pöckstein-Zwischenwässern reicht. Hier wird das Gurktal durch die Moränen des Murgletschers weitgehend abgeschlossen. Das mittlere Gurktal stellt ein weites Sohlental dar, in welchem die Gurk pendelt, der Talquerschnitt ist ausgesprochen asymmetrisch. Die südseitig gelegenen Schattenhänge sind steil und völlig waldbedeckt, dem stehen die langen Auslaufrücken und Täler der sonnigen Nordseite gegenüber. Der Flußgrund ist je nach Strömungsgeschwindigkeit steinig oder sandig.

Infolge des Ansteigens der Wasserführung faßt um das Doppelte ($MQ=13\text{m}^3/\text{s}$) durch die Einmündung der Metnitz in Zwischenwässern wird das Flußbett zwar nicht wesentlich breiter, aber erheblich tiefer. Auch wird die Gurk in der Regel hier etwas trüber, da die fast immer trübe Metnitz (Metrnitz heißt „Der trübe Bach“ slawische Wortschöpfung), vor allem nach Gewittern und längerem Regen, Feinsedimente mit sich bringt, die vornehmlich durch Ausschwemmung des Vellachbaches bei Metnitz in diese gelangen. Die Gurk setzt ihren Lauf im anschließenden **Krappfeld** fort, welches eine große terrassierte jungpleistozäne Schotterfläche darstellt, lediglich einige Hügel ragen heraus. Dabei handelt es sich um Endmoränen des Draugletschers im Süden und der Endmoräne des Murgletschers im

Norden (zum Großteil kristallines Gestein). Die mäandrierende Gurk hat sich hier teilweise bis zu 40 m tief eingeschnitten (tiefer Grundwasserspiegel) und bildet nur schmale Talauen aus. Das Krappfeld gehört mit kaum 800 mm Niederschlag zu den regenärmsten Gebieten Kärntens. Bei Brückl mündet die Görtschitz als drittgrößter Zubringer in die Gurk. Hier verspernte der Gletscher den heutigen Lauf der Gurk, welche dann am Südhang der Saualpe in einer Umfließungsrinne von Klein St.Veit über Haimburg, Griffen und Lippitzbach den Gletscherrand umfloß (HONSIG–ERLENBURG 1997).

Anschließend fließt die Gurk leicht mäandrierend durch ein breites Sohlental und mündet in das Klagenfurter Becken. In der **Gurk-Glan Niederung** ändert der Fluß seine Fließrichtung und strömt, nahe der Sattnitz gegen Osten der Drau zu, wo sie in den Völkermarkter Stausee mündet. Der Bereich der Gurkniederung besteht aus pleistozänen Schotterablagerungen, die im Flußbereich von holozänen Aussanden und Aulehmen bedeckt sind. Hier befindet sich der größte zusammenhängende Auwald Kärntens (WIESER 1996).

Von Maitratten bis Gumisch wächst die Wasserführung der Gurk auf das ca. 8-fache an.

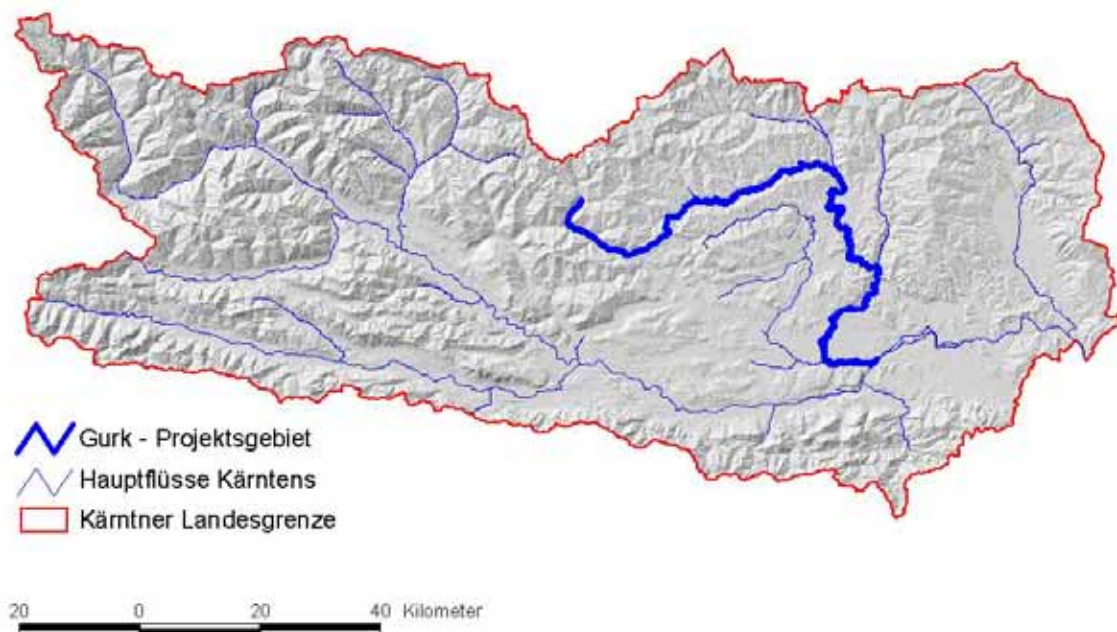


Abbildung 1: Gurk – Übersicht über das Projektgebiet

3. Methodik

3.1. Methodik der Kartierung der Nebengewässer

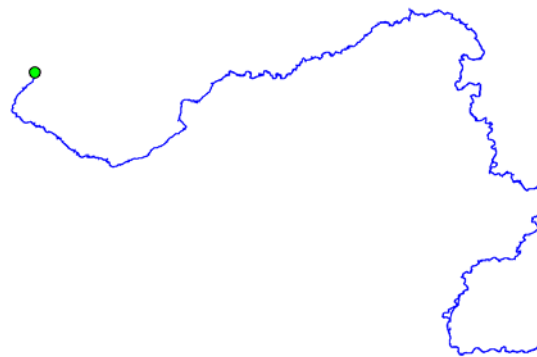
Die Kartierung der Seitenzubringer erfolgte in den Sommermonaten Juli und August 2000. Anhand des vorhandenen Kartenmaterials wurden insgesamt 65 Zubringer zur Gurk bis zur HQ₁₀₀ – Anschlaglinie auf ihre Fischpassierbarkeit sowie auf die Morphologie hin untersucht. Anhand eines Protokolls wurden diverse Parameter (Mündungsseite, Mündungsbreite, Absturzhöhen, Substrat etc.) aufgenommen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Erhebungsprotokoll für Seitenzubringer am Beispiel Stangenbach

Name des Zubringers (Ortschaft)



Stangenbach (Ebene Reichenau)



Erhebungsdatum

21.7.2000

Mündungsseite

rechts

Mündungsbreite

etwa 3,5 m

Mündungstiefe

maximal 40 cm

Ökomorphologischer Zustand

Naturnahe Verbauung mit etwas Blockwurf; Erlen bilden Ufervegetation

Absturzhöhen

keine

Substrat

Meso- bis Makrolithal

Strömungsgeschwindigkeit

etwa 50 cm/s

Fischpassierbarkeit

Für Salmoniden und Koppen sehr gut gegeben

Sonstige Anmerkungen

/

3.2. Methodik der Fischbestandserhebungen

Die Fischbestandserhebungen in der Gurk 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 verschreckt. Größere Fische sind einer höheren Spannung ausgesetzt, als kleinere Fische. Während die kleinen Fische jedoch kaum eine Fluchtreaktion zeigen, ist das Fluchtverhalten der großen Fische stärker ausgeprägt. Die Elektrofischung ist somit größenselektiv.

Die Befischung der Gurk 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 gekäschert werden können. Der Fangerfolg wurde auf Grund der Strömungsverhältnisse und der Beobachtungen des Polführers sowie der Fänger geschätzt. Für die Befischung der Gurk wurde ein Gleichstrom-Elektrobefischungsgerät, Marke GRASSL, mit 10,5 kW-Leistung bei einer Spannung von 600 V verwendet.



Foto 1: Elektrobofischung watend



Foto 2: Elektrobofischung Gurk Haidkirchen

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



Foto 3: Elektrobofischung mittels Boot in tieferen oder schlecht begehbaren Bereichen der Gurk



Foto 4: Bootsbofischung im Mündungsbereich der Glan

Durch die Konstruktion eines Gestänges hängen ca. 1,5 m vor dem Bug des Bootes zehn Anodenkabel ca. 20 cm und von der Bootsmittle 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 vom Amt der Kärntner Landesregierung und vom Kärntner Institut für Seenforschung aus den Jahren 1990 – 2001 in den vorliegenden Bericht eingebaut.

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 1990 –2001

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 Choriotoptop 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 beigefügt.

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: $\pm$ punktgenau; in Klammern: nächste mögliche Berechnung oberhalb (+) bzw. unterhalb (-) der Probestelle.

Daten zur Wasserführung (Q_{95} , 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	grob 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, Fallaub
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 (Aussortieren 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)

$S = \frac{\sum (s \cdot g \cdot h)}{\sum h \cdot g}$		S = Saprobienindex einer Probestelle s = Saprobienindex einer bestimmten Art h = Häufigkeit einer bestimmten Art g = Gewichtung einer bestimmten Art
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 Eintragungen 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 biocönotisch analysiert. In den Stauräumen erfolgte die qualitative Beprobung des Hauptsubstrats mittels Kajakcore vom Boot bzw. mittels Stechcore oder Handsieb vom Ufer aus.

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 Heißsampler (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.

Datensatz Makrozoobenthos

Modul 3b: Neben dem SI, der Verteilung der saprobiellen Valenzen, sowie den biocönotischen Regionen bzw. den Ernährungstypen wurde zusätzlich der Median (incl 99 % cl 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 – 1999 herangezogen.

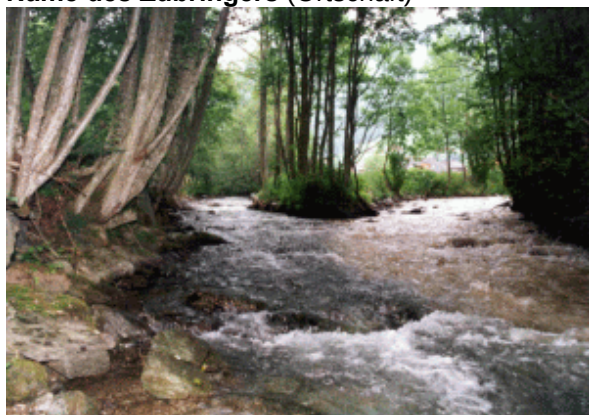
4. Das Gewässersystem im HQ₁₀₀ – Abflussraum (Nebengewässer)

Im Untersuchungsgebiet wurden 65 Zubringer zur Gurk näher untersucht und auf deren Fischpassierbarkeit beurteilt.

Von den 65 untersuchten Seitenzubringern sind 33 Nebengewässer für alle Fische passierbar, 11 mehr oder weniger gut (je nach Fischart). 9 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. 7 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

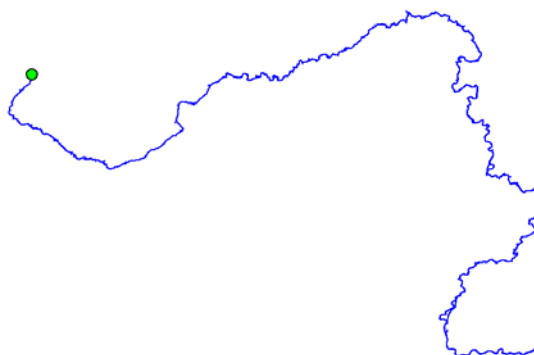
Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Stangenbach (Ebene Reichenau)



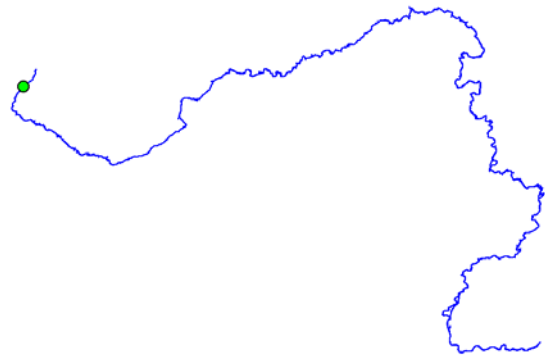
21.7.2000
rechts
etwa 3,5 m
maximal 40 cm
Naturnahe Verbauung mit etwas Blockwurf;
Erlen bilden Ufervegetation
keine
Meso- bis Makrolithal
etwa 50 cm/s
Für Salmoniden und Koppen sehr gut gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Seebach (Seebach)



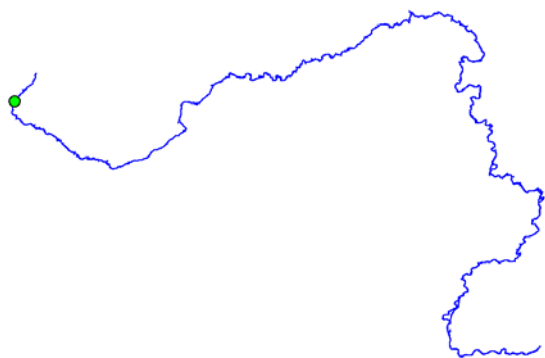
21.7.2000
rechts
2 m
15 cm
Harter Verbau, reguliert
10-30 cm
Makro- bis Megalithal
etwa 30 cm/s
Für Salmoniden gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Vorwaldbach (Vorwald)

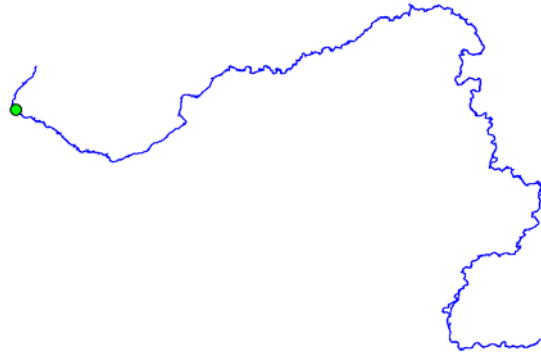


21.7.2000
rechts
1 m
10 cm
Reguliert, harter Verbau
10-30 cm
Makrolithal
20 cm/s
Für Salmoniden gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

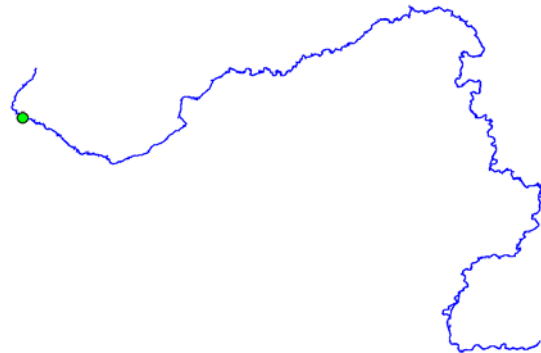
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Losenbach (bei Wiedweg)

26.7.200
rechts
2 m
20 cm
Naturbelassen; die Mündung befindet sich unter einem Fahrweg, ist jedoch durch einen Wellblechbogen angebunden und dadurch für Fische gut passierbar
kein Absturz
Etwa 90% Psammal, 10% Akal
20 cm/s
Sehr gut passierbar
/

Name des Zubringers (Ortschaft)

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

Wiederschwingbach (Wiederschwing)

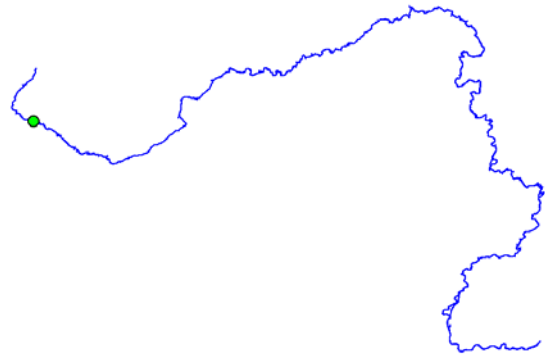
26.7.200
rechts
2 m
10 cm
Natürlich, naturnahe Verbauung vorhanden
10 bis 30 cm
Makrolithal
Mehr als 50 cm/s
Sehr gut
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Margarethenbach (St. Margarethen)



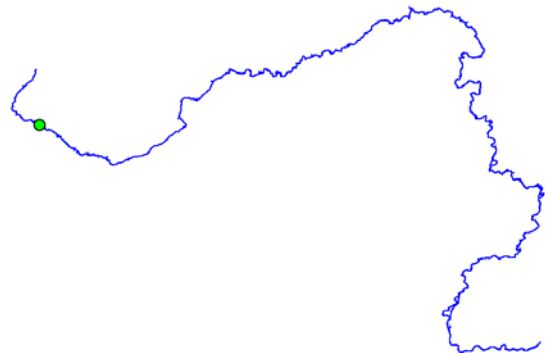
26.7.2000
links
2 m
10 cm
natürlich
Kein Absturz
Mikrolithal
Etwa 20 cm/s
Sehr gut
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Zubringer flussab Margarethenbach

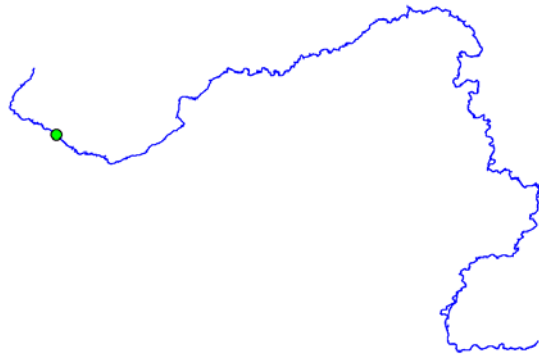


26.7.2000
rechts
1 m
10-50 cm
Harter Verbau, reguliert
30-50 cm
Beton
50 cm/s
Für Salmoniden gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

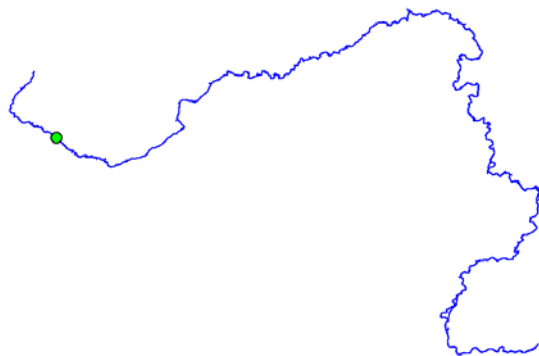
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Haidenbach

26.7.2000
rechts
2,5 m
20 cm
Naturnahe Verbauung (grobe Blöcke, Holz), sehr gut strukturiert. Erlen säumen den Bach oberhalb der Mündung, starke Beschattung und viel Totholz. Gutes Laichhabitat!
Kein Absturz
Makrolithal
Etwa 1 m/s
Sehr gut
Wasseramsel

Name des Zubringers (Ortschaft)

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

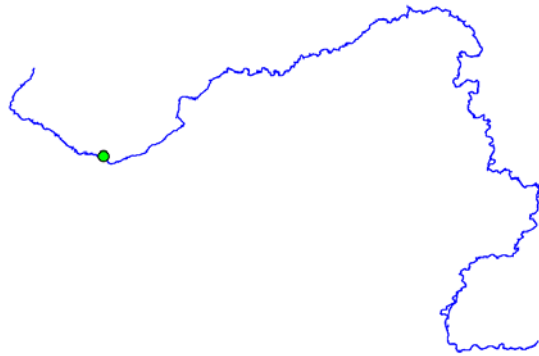
Görzbach (Zedlitzdorf)

26.7.2000
links
Etwa 4 m
20-30 cm
Natürlich, naturnahe Verbauung
Kein Absturz
Mesolithal
Etwa 50 cm/s
Sehr gut
/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

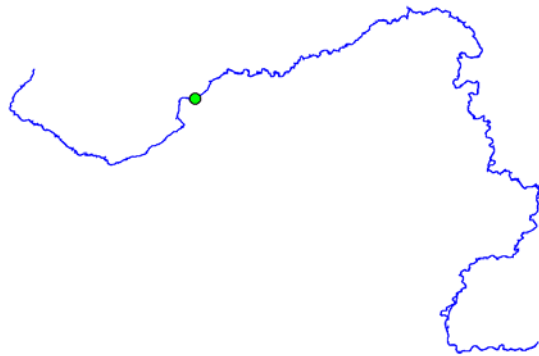
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Peiningerbach (Weißbach)

26.7.2000
links
3 m
20 cm
Natürlich, mit Auwald (keine Regulierung), sehr gutes Fischhabitat
Kein Absturz
Mesolithal
Etwa 50 cm/s
Sehr gut
viele Forellen im Bach

Name des Zubringers (Ortschaft)

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

Homburgbach (Albeck Obere Schattseite, beim Kremegger)

1.8.2000
rechts
1 m
10-20 cm
natürlich
Kein Absturz
Akal und Mikrolithal
Etwa 50 cm/s
Für Salmoniden und Koppen gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum

Mündungsseite

Mündungsbreite

Mündungstiefe

Ökomorphologischer Zustand

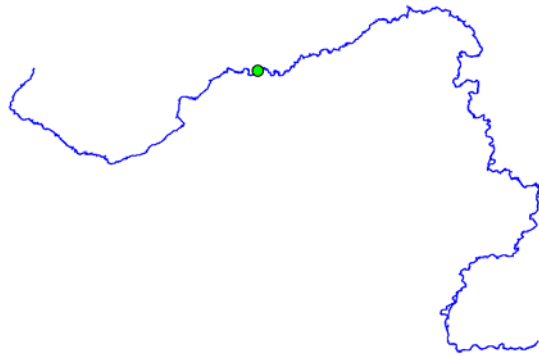
Absturzhöhen

Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Mödringbach (Kaindorf)

1.8.2000

links

1 m

10 cm

natürlich

keine

Psammal

Etwa 5 cm/s

An sich gegeben, Bach ist jedoch sehr klein (Laut Einheimischen ohne Fische).

Laut Einheimischen war der Mödringbach früher (vor etwa 30 Jahren) sehr fischreich und hatte etwa die dreifache Wasserführung um diese Jahreszeit. Außerdem kann es im Sommer vorkommen, dass der Bach bereits vor der Mündung versiegt.

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum

Mündungsseite

Mündungsbreite

Mündungstiefe

Ökomorphologischer Zustand

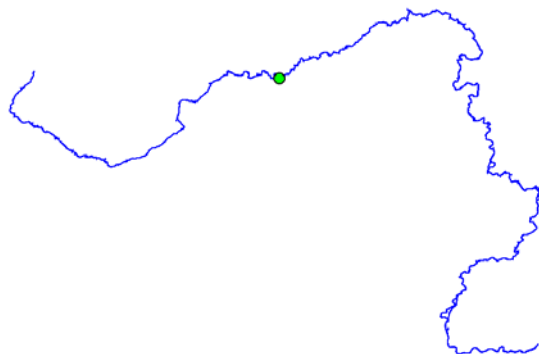
Absturzhöhen

Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Mühlbach (Weitensfeld)

1.8.2000

rechts

0,5 m

5 cm

Natürlich, Mündung mit reichlich Totholz

10-30 cm

Akal, Mikrolithal

Etwa 50 cm/s

Gegeben, gutes Jungfischhabitat

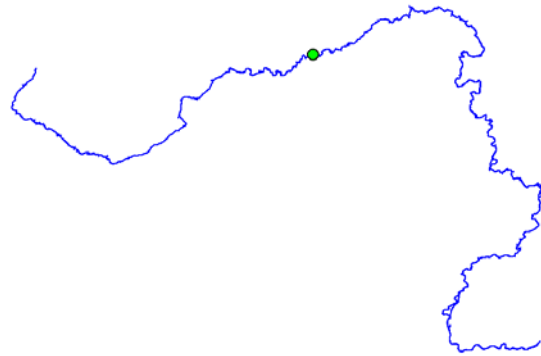
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Zweinitzbach (Zweinitz)



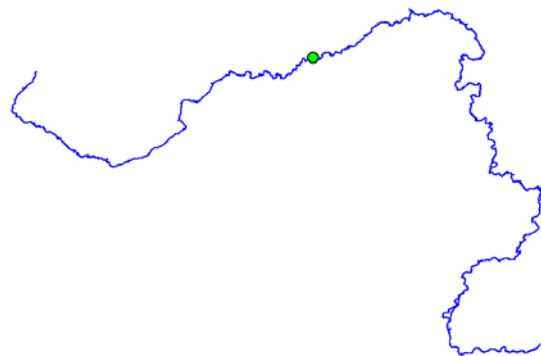
1.8.2000
links
3 m
20 cm
natürlich
Kein Absturz
Akal, Mikrolithal
40 cm/s
Sehr gut
Für Bachforellen sehr geeignetes Laichhabitat

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Bach flussab des Zweinitzbaches



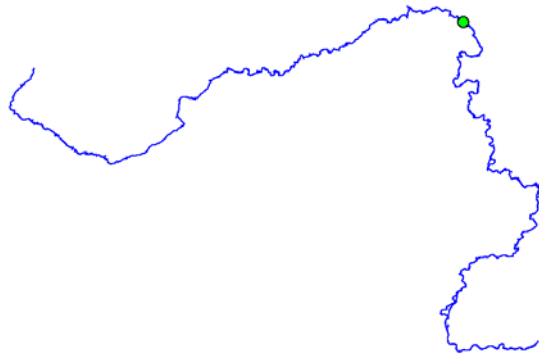
1.8.2000
links
0,5 m
5 cm
In der Wiese begradigt, kein Verbau
10-30 cm
Akal und Mikrolithal
30 cm/s
Gegeben, gutes Jungfischhabitat
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Metnitz (Pöckstein-Zwischenwässern)



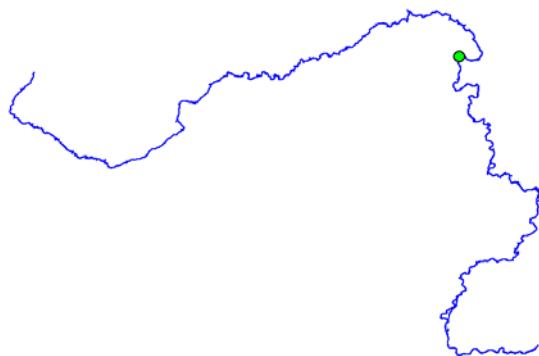
24.7.2000
links
10,6 m
50 cm
Naturnahe Verbauung
Kein Absturz
Psammal, Akal, Mikrolithal
80 cm/s
Für alle Arten gegeben
Wasserführung etwa 5 m³/s

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

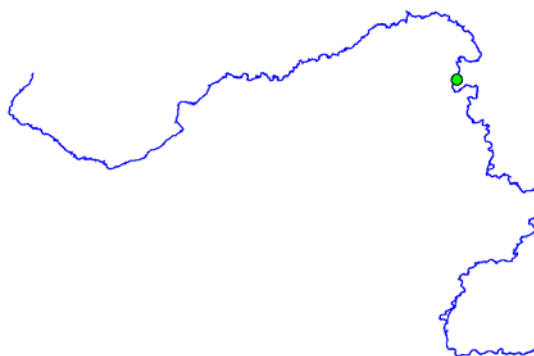
Schrieflbach (St. Kosmas)



24.7.2000
rechts
0,5 m
20 cm
Naturnahe Verbauung
Kein Absturz
Pelal, Psammal, Akal, Mikrolithal
60 cm/s
Gegeben
Bachforellen wurden bei Befischungen in den 90er Jahren nachgewiesen.

Name des Zubringers (Ortschaft)

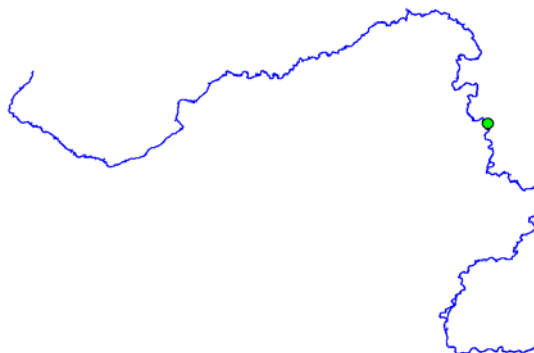
Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Trefflingerbach (= Tschatschgerbach) (Treffling)

24.7.2000
rechts
2 bis 3 m
10-100 cm
Natürlich
Kein Absturz
Psammal bis Mesolithal
1 m/s
Für Salmoniden und Koppen gegeben
Sehr natürlicher, begleitender Auwald

Name des Zubringers (Ortschaft)

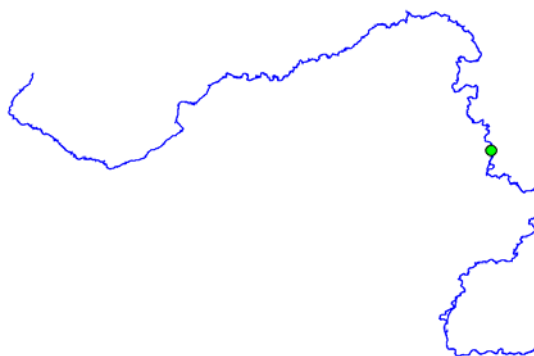
Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Silberbach (Passering)

24.7.2000
links
2,4 m
60 cm
Naturnahe Verbauung, rechtsufrig mit Steinen
Kein Absturz
Psammal bis Mikrolithal
50 cm/s
Für alle Arten gegeben
Bei Untersuchungen wurden Regenbogenforelle, Bachforelle, Bachsaibling, Äsche, Koppe, Gründling nachgewiesen

Name des Zubringers (Ortschaft)

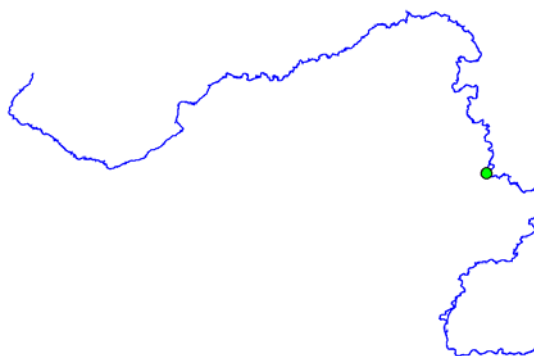
Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bodenbach (Pölling)

24.7.2000
links
2 m
20 cm
Naturnahe Verbauung
Kein Absturz
Akal bis Mesolithal
50 cm/s
Für alle Arten gegeben
Mündet in die Ausleitungsstrecke des KW
Pölling; Bei Untersuchungen wurden Bachforelle,
Regenbogenforelle, Bachsaibling, Äsche, Aitel
und Gründling nachgewiesen.

Name des Zubringers (Ortschaft)

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

Maigenerbach (St. Martin)

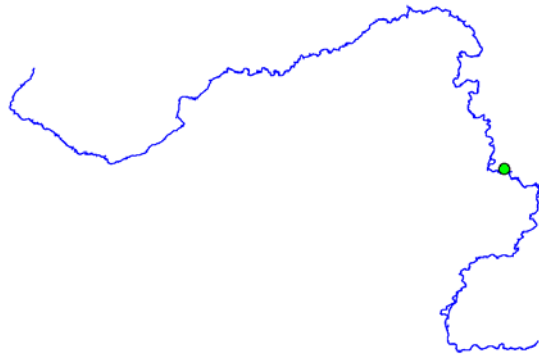
24.7.2000
rechts
1 m
10 cm
Natürlich
Kein Absturz
Psammal bis Mesolithal
40 cm/s
Für Salmoniden und Koppen gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Elsgrabenbach (Wiendorf)



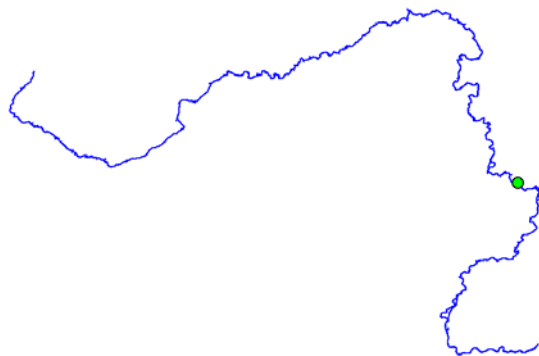
24.7.2000
links
1,4 m
7 cm
Natürlich
Kein Absturz
Psammal bis Mesolithal
70 cm/s
Für Salmoniden und Koppen gegeben
Bachforellen wurden nachgewiesen

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Selesenbach (Selesen)



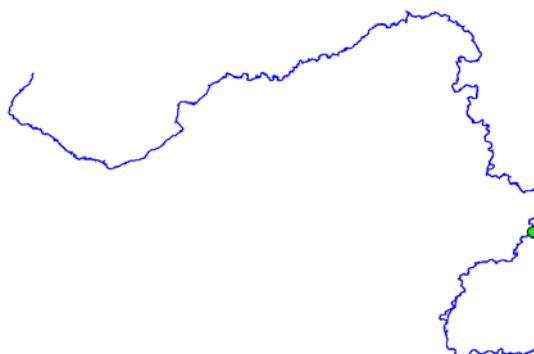
24.7.2000
rechts
0,6 m
7 cm
Natürlich
Kein Absturz
Psammal bis Makrolithal
50 cm/s
Für Salmoniden und Koppen gegeben
Wasserführung etwa 5 l/s

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Holzergrabenbach (Skoflitzen)



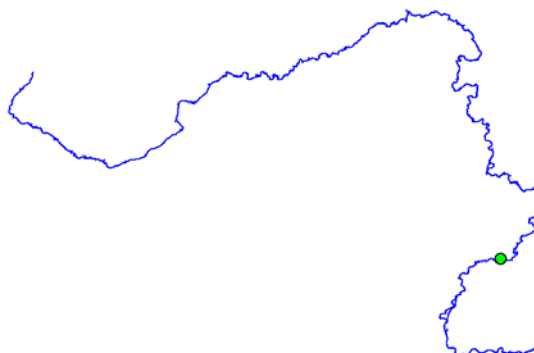
3.8.2000
links
1 m
20 cm
Natürlich!
10-30 cm
Mesolithal
Etwa 30 cm/s
Gegeben
Bestände des Winterschachtelhalmes
(*Equisetum hyemale*) etwa 200m² große Fläche

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

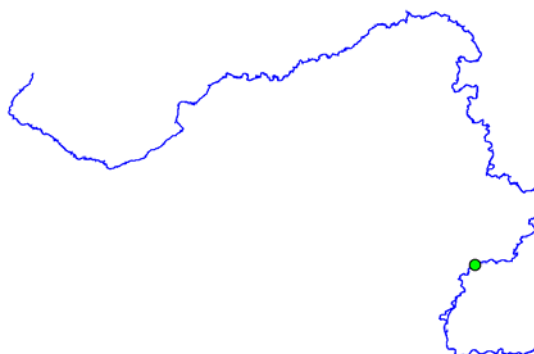
„Wiesenbach“ (bei Krobathen)



3.8.2000
rechts
0,5 m
30 cm
Begradigt, aber nicht verbaut
Kein Absturz
Pelal
20 cm/s
Gegeben, ist aber für Flußfische unattraktiv
(warm, sehr nährstoffreich)
Ist zu einem hocheutrophen Fischteich
aufgestaut bevor er durch einen sehr
naturbelassenen Auwald zur Gurk rinnt.

Name des Zubringers (Ortschaft)

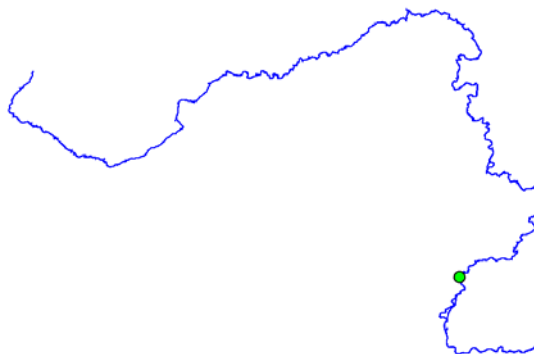
Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Weißbach (Pischeldorf)

3.8.2000
rechts
2 m
30 cm
Natürlich
Kein Absturz
Psammal bis Mikrolithal
Gegeben
Viele Bachforellen und junge Gelbbauchunken
Bach trägt Namen zu Recht, das Sediment ist sehr hell und der Bach leicht getrübt
Mündungsnaher Bereich wurde wahrscheinlich vor kurzem ausgebagert, hohe Wälle aus Sediment neben der Mündung

Name des Zubringers (Ortschaft)

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

Timenitzerbach (Deinsdorf)

3.8.2000
rechts
4 m
50 cm
Natürlich (Steilufer, Totholz, Kolke...)
Kein Absturz
Psammal, Akal
30 cm/s
Für alle Arten gegeben
Gutes Laichhabitat!

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum

Mündungsseite

Mündungsbreite

Mündungstiefe

Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen

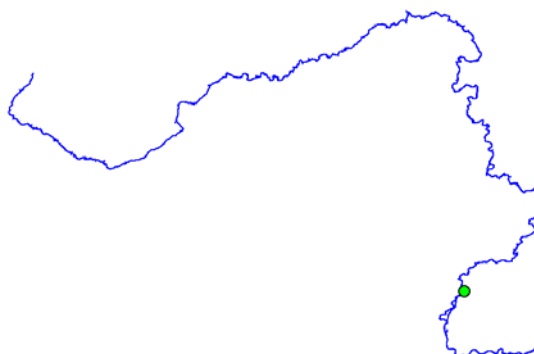
Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Wutscheinerbach (Erlach)



3.8.2000

links

2 m

50 cm

Begradigt, bis zur Kreuzung mit Bildstock hart verbaut, dann sehr naturbelassen; Verbindung zu ausgebaggerten Altarm (mit Wasserstern), schlängelt sich durch sumpfiges Gelände (Schilf und Rohrkolben) und Auwald, schlammige Sohle
Kein Absturz

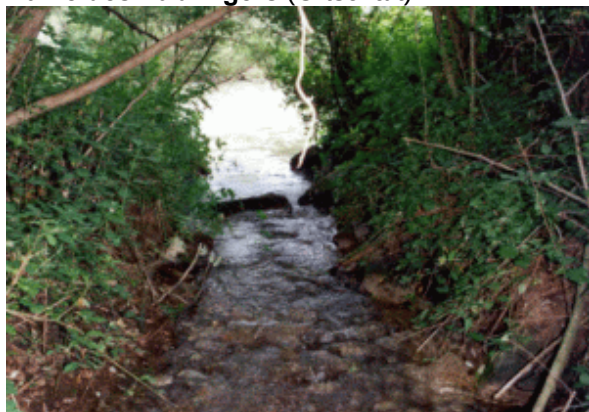
Pelal

Weniger als 10 cm/s

Für alle Arten gegeben

/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum

Mündungsseite

Mündungsbreite

Mündungstiefe

Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen

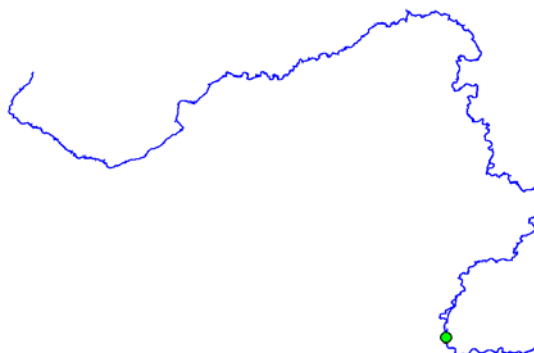
Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Rababach (Niederdorf)



3.8.2000

rechts

2 m

30 cm

Natürlich (unterhalb der Eisenbahntrasse verrohrt); fließt im letzten Stück vor der Mündung durch Auwald

Bis 10 cm

Mesolithal

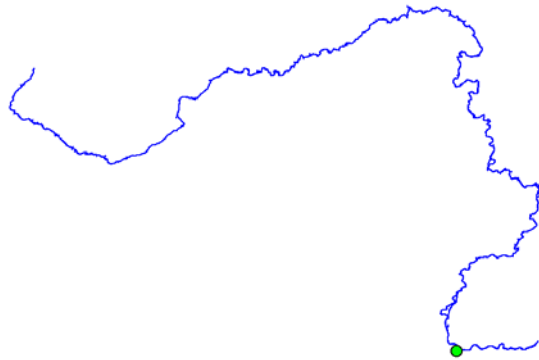
30 cm/s

Für alle Arten gegeben

/

Name des Zubringers (Ortschaft)

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

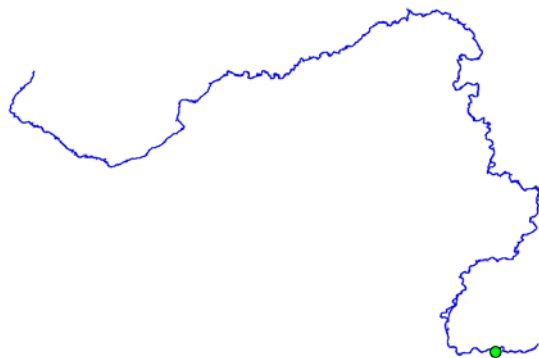
Glan (Zettersdorf)

3.8.2000
rechts
10 m
Wahrscheinlich 1,5 m
reguliert
Kein Absturz
Mikro- bis Makrolithal
1,5 m/s
Für alle Arten gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Grafensteinerbach (Grafenstein)

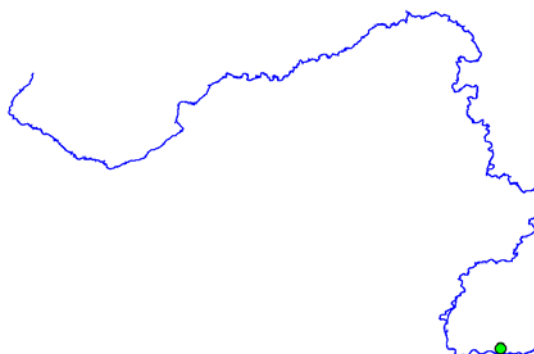
3.8.2000
links
1,5 m
50 cm
Natürlich (Altarmcharakter) mit vorgelagerter
Schotterbank, Gurk ist kurz nach der Mündung
sehr naturnah reguliert (Holzkonstruktionen)
Kein Absturz
Pelal
10 cm/s
Für alle Arten gegeben.
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Zappendorferbach (St. Peter)



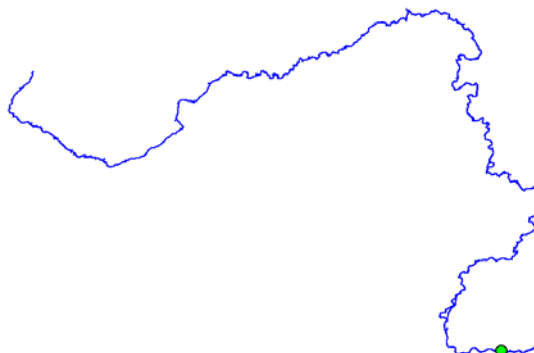
3.8.2000
links
2,5 m
20 cm
Natürlich, mit viel Totholz
Kein Absturz
Pelal bis Akal
Etwa 30 cm/s
Für alle Fischarten gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Bach bei Sand (Sand)



Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

3.8.2000
rechts
0,3 m
5 cm
Natürlich; Bach rinnt durch den Auwald, durch große Mengen an Totholz bilden sich zahlreiche Kolkbereiche. Die Einündung erfolgt durch eine Betonröhre, die jedoch niveaugleich in die Gurk ohne Absturz mündet.
Kein Absturz
Psammal, Akal
Etwa 30 cm/s
Für Salmoniden gegeben
/

4.2. Mehr oder weniger gut passierbare Zubringer

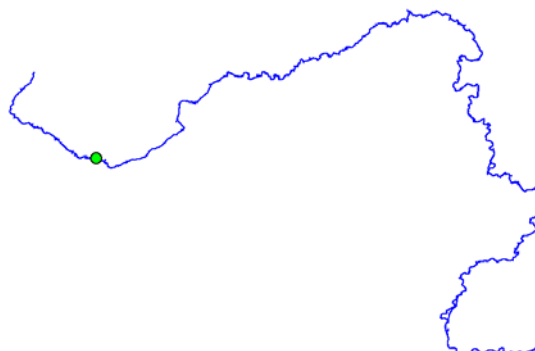
Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Kirchergrabenbach (Gnesau)



26.7.2000
rechts
1 m
15 cm
Naturnahe Verbauung mit Holzschwellen
An der Mündung kein Absturz
Mikrolithal
Etwa 50 cm/s
Für Salmoniden gegeben, für Koppen nicht (Holzschwellen)
/

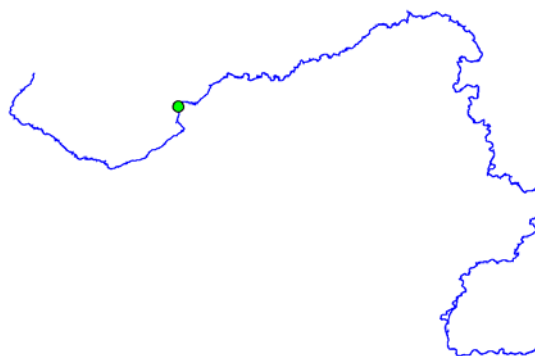
Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Sirnitzbach (Neualbeck)



1.8.2000
links
4 m
20-100 cm
Naturnahe Verbauung (Stein)
10 bis über 50 cm
Psammal, Aka
Etwa 20 cm/s
Bis zum KW flussauf der Mündung für Salmoniden auf jeden Fall gegeben, für Koppen nur zum Teil.
Bachforellen wurden unterhalb des Wehr beobachtet. Laut Herrn Raunikar gibt es ein hohes Naturaufkommen dieser Art im Bach, er dient auch der Aufzucht von Mutterfischen für seine Fischzucht.

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum

Mündungsseite

Mündungsbreite

Mündungstiefe

Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen

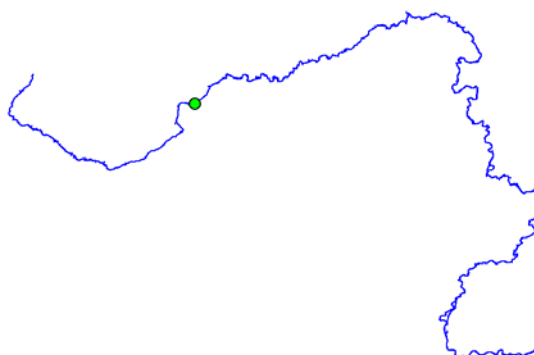
Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Bach flussab des Homburgbaches (Albeck, Obere Schattseite, beim Granglitzer)



1.8.2000

rechts

Der Bach ist etwa 1 m breit, die Mündung verzweigt sich aber auf etwa 5 m.

10 cm

natürlich

10-30 cm

Mesolithal

Über 50 cm/s

Für Salmoniden gegeben, für Kopen eingeschränkt (Absturz).

Abwasserbelastung (Schaumbildung im Mündungsbereich)

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum

Mündungsseite

Mündungsbreite

Mündungstiefe

Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen

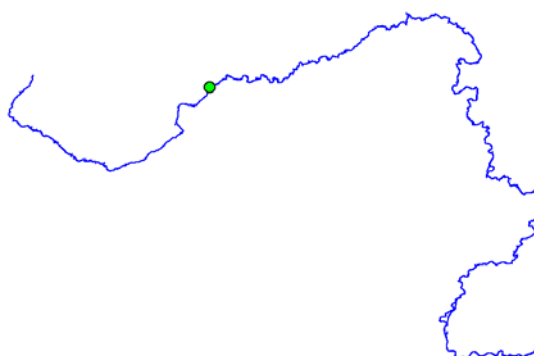
Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Griffenbach (Abzweigung nach Deutsch-Griffen)



1.8.2000

links

10 m

5-30 cm

Naturnahe Verbauung (Stein)

Im Mündungsbereich kein Absturz, jedoch unter der Brücke befindet sich eine etwa 30 cm hohe Kante.

Mikro- und Mesolithal

Etwa 1 m/s

Für Salmoniden gegeben, für Kopen nur bis zur Brücke

/

Name des Zubringers (Ortschaft)



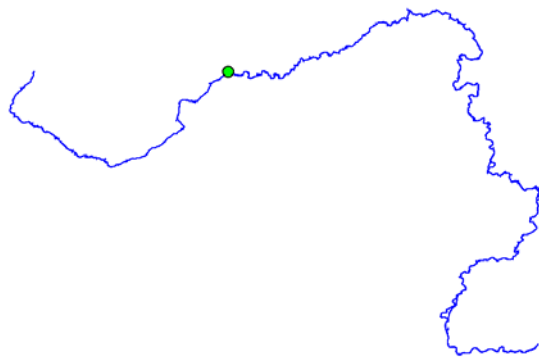
Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen

Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Glödnitzbach (Kleinglödnitz)



1.8.2000
links
5 m
20-30 cm
Natürlich; Die alte Wehranlage etwa 60 m oberhalb der Mündung ist schon lange nicht mehr in Betrieb, sie könnte leicht entfernt werden.
An der Mündung kein Absturz, bei der Wehranlage jedoch über 50 cm.
Mikro- und Mesolithal
Mehr als 1 m/s
Bis zum Wehr kein Problem, dann nur für Salmoniden gegeben.
Abwassergeruch

Name des Zubringers (Ortschaft)

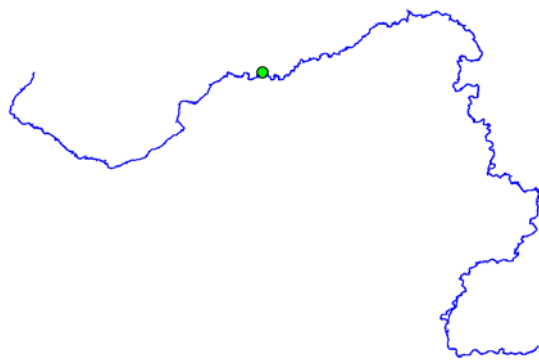


Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen

Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Eisankgrabenbach (vor Weitensfeld)



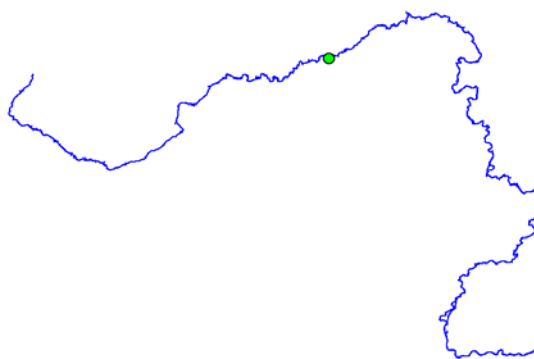
1.8.2000
links
1,5 m
5-10 cm
Naturnahe Verbauung, der Bach ist unterhalb der Hauptstraße durch einen Wellblechbogen an die Gurk angebunden und fließt über groben Blockwurf in die Gurk.
30-50 cm
Megalithal
Etwa 30 cm/s
Für Salmoniden möglich, für Koppen nicht.
Er hat eine höhere Wasserführung als der Mödringbach, kann aber laut Einheimischen im Sommer auch trocken fallen. Auch sollen Bachforellen in ihm vorkommen.

Name des Zubringers (Ortschaft)

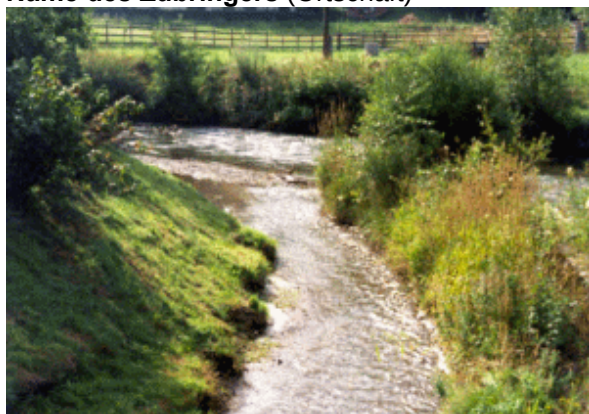
Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Temperatur
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Draschelbach (vor Gurk)

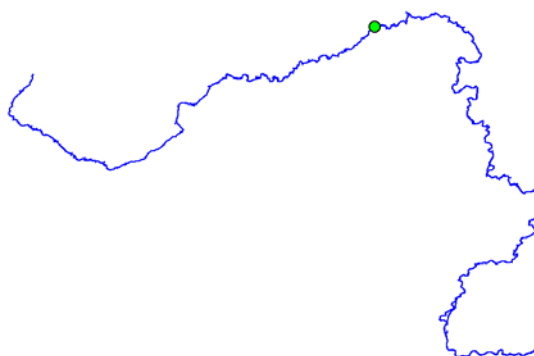
1.8.2000
links
1,5 m
20 cm
Begradigt, von Fichten (angepflanzt) begleitet.
Unter der Brücke hart verbaut, mit Abstürzen
über 30 cm Höhe (etwa 100 flussauf der
Mündung). Die Mündung an sich ist natürlich.
Unterhalb der Brücke wird ein Teil des Baches
abgeleitet, er rinnt offen und natürlich bis etwa
zur Mitte des Jungfichtenforstes in Richtung
Gurk, mündet in ein Rohr
Kein Absturz
Akal und Mikrolithal
Etwa 20 cm/s
12°C
Bis zur Brücke auch für Koppen gegeben,
danach nur für Salmoniden.
/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

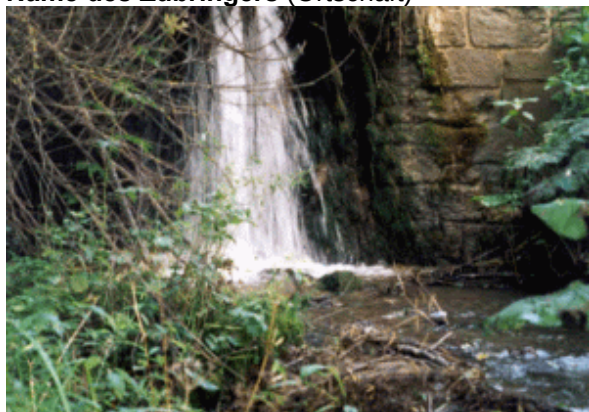
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Langwiesenbach (Straßburg)

24.7.2000
links
2,2 m
10 cm
Reguliert; etwa 50 m vor Mündung hart verbaut
(Aufstieg für Koppen kaum möglich)
Kein Absturz
Psammal, Akal, Mikrolithal
Etwa 1 m/s
Für Salmoniden und Koppen (bis zum
Verbau) gegeben
/

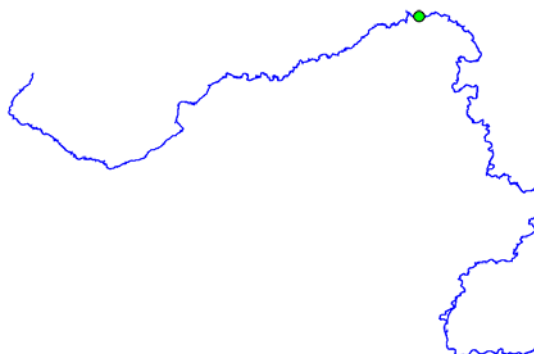
Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

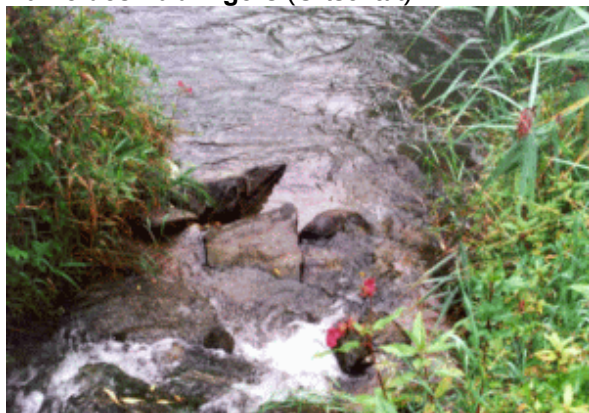
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Höllgrabenbach, westlicher Arm (Gundersdorf)



24.7.2000
links
2 m
10 cm
Naturnahe Verbauung, reguliert; WLV-Sperre
etwa 10 m flussauf der Mündung
2,2 m
Mikrolithal und einzelne größere Steine
80 cm/s
Bis zur Sperre gegeben
/

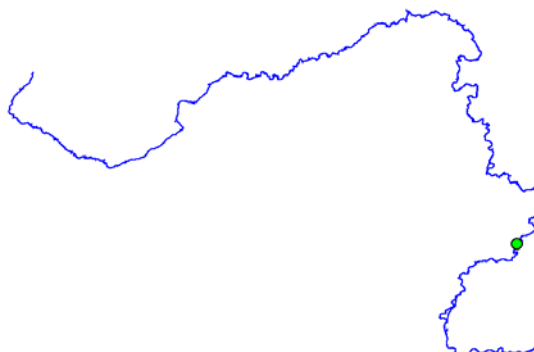
Name des Zubringers (Ortschaft)



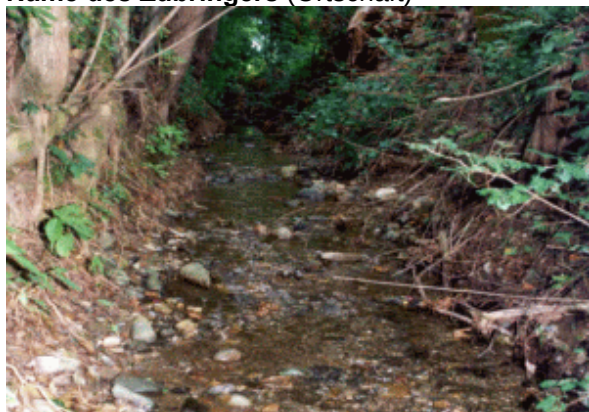
Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Zinnoberschbach (St. Filippen)

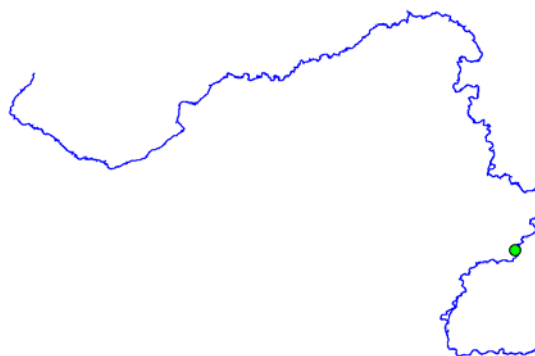


3.8.2000
rechts
3 m
30 cm
Begradigt (mit Holzbrettern); Mündung besteht
aus Blockwurf
Über 50 cm (über den Blockwurf)
Megalithal
Etwa 20 cm/s
Für Salmoniden gegeben
/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

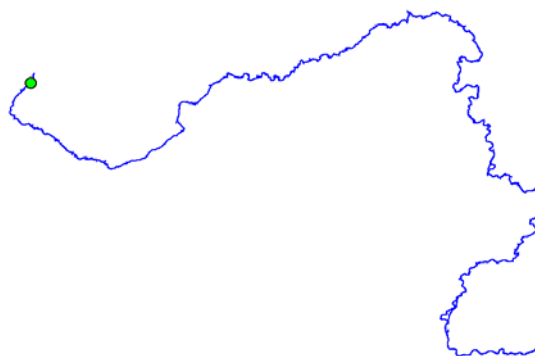
Salzbach (St. Filippen)

3.8.2000
rechts
2 m
10 cm
Naturnahe Verbauung, begradigt, Mündung mit Blockwurf
10-30 cm
Mikrolithal im Bach, Megalithal an der Mündung
Etwa 30 cm/s
Für Salmoniden gegeben
/

4.3. Nicht passierbare Zubringer**Name des Zubringers (Ortschaft)**

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Altarm zwischen Stangenbach und Thamerbach

21.7.2000
links
10 cm
5cm
Die Mündung besteht aus einem Betonrohr mit etwa 40 cm Durchmesser, der Altarm selbst ist natürlich; von Erlenau umgeben
Mehr als 50 cm
Beton; im Altarm Schlamm
20 cm/s
Nicht gegeben
Der Altarm muß erst vor kurzem ausgebaggt worden sein, da das Aushubmaterial im Auwald noch zu sehen war und das Gewässer noch nicht von submersen Makrophyten besiedelt war.

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum

Mündungsseite

Mündungsbreite

Mündungstiefe

Ökomorphologischer Zustand

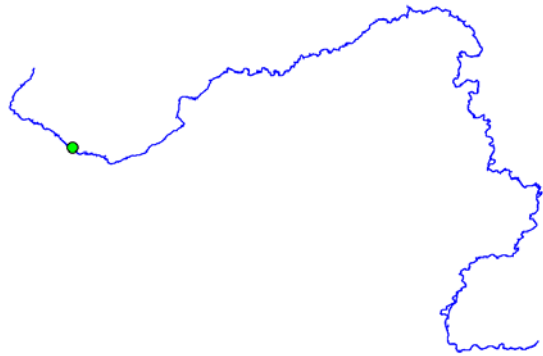
Absturzhöhen

Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Maitrattenbach (Maitratten)

26.7.2000

rechts

1 m

10 cm

Relativ naturbelassen, von Erlen begleitet, aber Bach quert vor der Mündung einen Fahrweg und geht dort durch ein Rohr, das für Fische nicht passierbar ist.

10-30 cm

Mesolithal

30 cm/s

Nicht gegeben (Rohr)

/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum

Mündungsseite

Mündungsbreite

Mündungstiefe

Ökomorphologischer Zustand

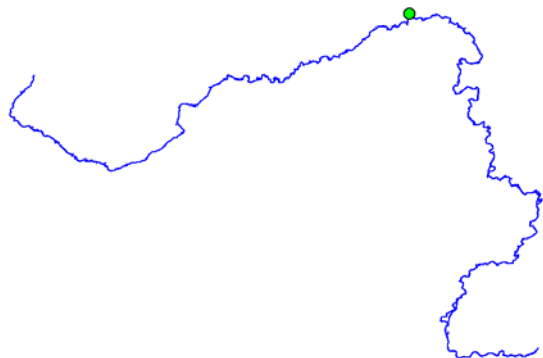
Absturzhöhen

Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Ratschachbach (Straßburg)

24.7.2000

links

2,2 m

12 cm

Hart reguliert

30-50 cm

Sohle betoniert

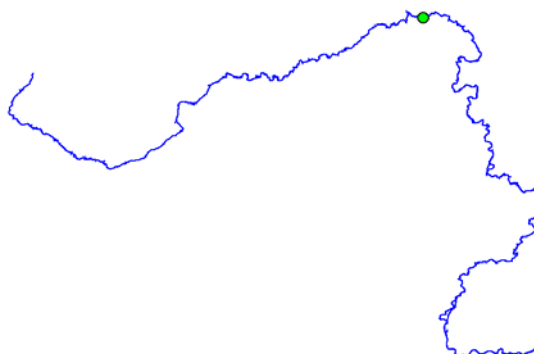
Etwa 1,2 m/s

Nicht gegeben

/

Name des Zubringers (Ortschaft)

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

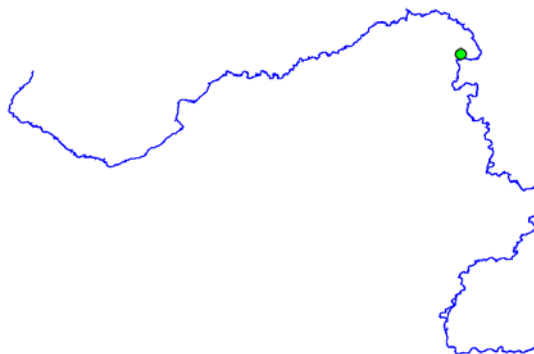
Höllgrabenbach, östlicher Arm (Gundersdorf)

24.7.2000
links
0,5 m
7 cm
Reguliert, mit Absturz nach Verrohrung
Über 50 cm
/
/
Nicht gegeben
Wasserführung etwa 25l/s; mündet in den Unterwasserkanal des KW Ruhdorfer in Gundersdorf

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Rabingbach (Brugga)

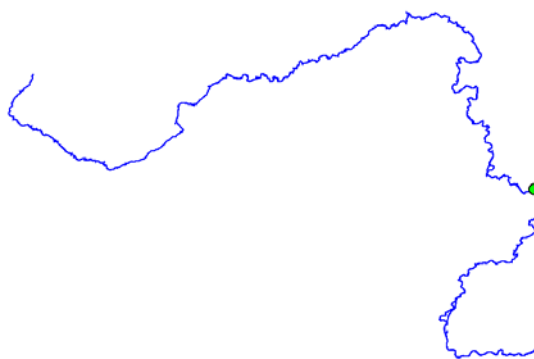
24.7.2000
rechts
0,5 m
10 cm
Reguliert, unter der Straße verrohrt, Mündung mit Absturz
1 m
Pelal, Psammal, AkaI, Megalithal (Blockwurf)
40 cm/s
Nicht gegeben
Abwassergeruch (Fäkalabwässer), zottige Bakterienaufwüchse, Schuttablagerungen, mündet in die Ausleitungsstrecke des KW Brugga, Wasserführung etwa 10 l/s

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Görtschitz (Brückl)

24.7.2000

links

/

/

Reguliert; Wehranlage: Im Oberwasserkanal wird über eine Schußrinne Wasser dem Staubereich des KW Donauchemie (Gurk) zugeleitet (Kein Fischaufstieg möglich). Überwasser gelangt über das Unterwassergerinne in die Ausleitungsstrecke der Gurk.

Mehr als 5 m

/

/

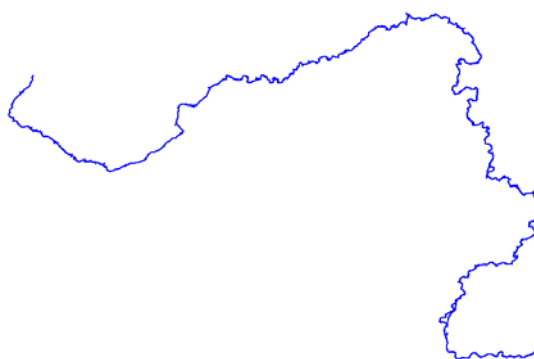
Nicht möglich, nur etwa 50 m von der Ausleitungsstrecke (Gurk) bis zur Wehranlage in der Görtschitz

Wasserführung im Unterwassergerinne der Wehranlage: etwa 50 l/s

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Schmieddorferbach (Brückl)

3.8.2000

links

1 m

10 cm

Reguliert, Harter Verbau (WLV 165), endet etwa 20 m oberhalb der Mündung mit einem Absturz von über 50 cm

Mehr als 50 cm, Mündung selbst ohne Absturz Mikrolithal an der Mündung, darüber Beton

Etwa 30 cm/s

Nicht gegeben

Mündet in die Restwasserstrecke des KW der Donauchemie

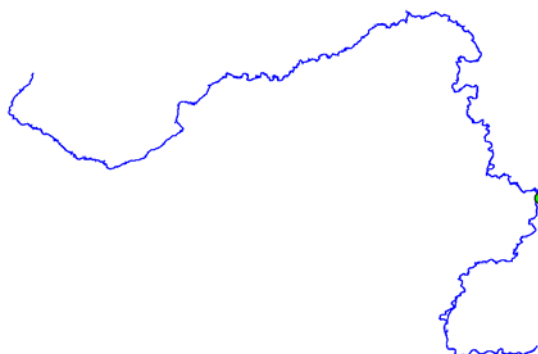
Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

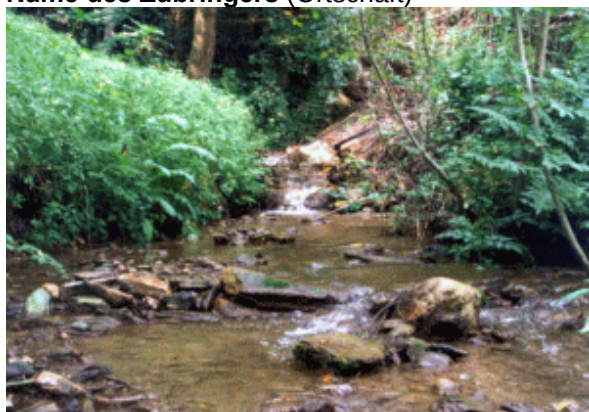
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Hollerbach (Rindenstempfl bei Brückl)



3.8.2000
links
0,3 m
5 cm
Völlig natürlich bis zur Querung der Straße die zur Kläranlage Brückl führt: Rohr für Fische unpassierbar
30-50 cm
Meso- und Makrolithal
20 m/s
Nicht gegeben
Mündet in die Restwasserstrecke des KW der Donauchemie, die dort eine Schlinge bildet und sehr naturbelassen ist.
Der Hollerbach ist zwar fischereilich nicht relevant, bietet jedoch für den in der Gegend vorkommenden Feuersalamander ein wertvolles Laichhabitat.

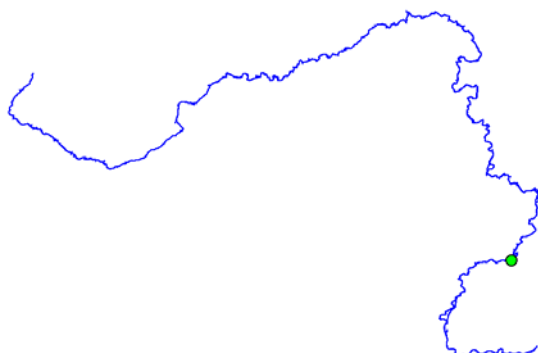
Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

St. Michaeler Bach (St. Michael)



3.8.2000
links
Rohr: etwa 30 cm breiter Wasserstrahl
5 cm
Naturbelassen verbaut; mündet aber unter Hauszufahrt in einem Rohr mit hohem Absturz
30-50 cm
Mikro- und Mesolithal
Etwa 50 cm/s
Nicht gegeben
/

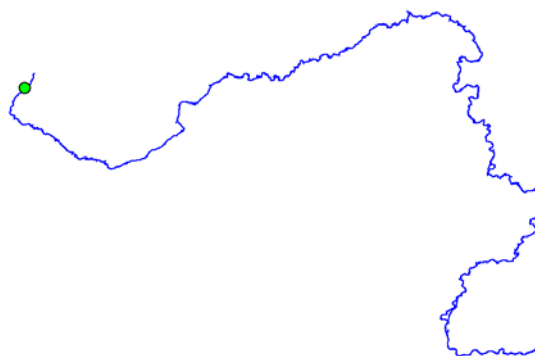
4.4. Zubringer für Fische nicht relevant oder Mündungsbereich nicht auffindbar

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Thamerbach



21.7.2000
rechts

/

/

/

/

/

/

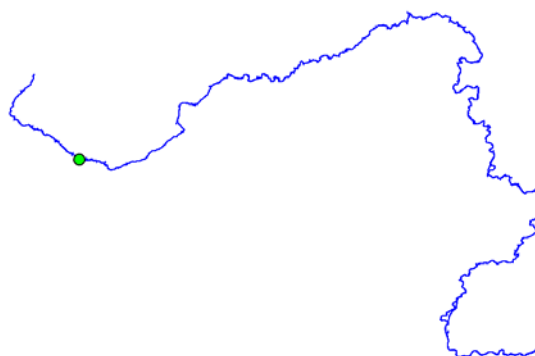
Der Bach existiert nicht mehr, er wurde vermutlich verrohrt (ein Kanaldeckel konnte am vermuteten Verlauf festgestellt werden), die Mündung war nicht auffindbar. Der ehemalige Bachlauf ist am Erlengehölzstreifen auf der Wiese erkennbar (Foto).

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Neidhardnockbach (Sonnleiten)



26.7.2000
rechts

/

/

Harter Verbau mit großen Blöcken, trapezförmiger Querschnitt, kaum Wasser
Über 50 cm
Megalithal

/

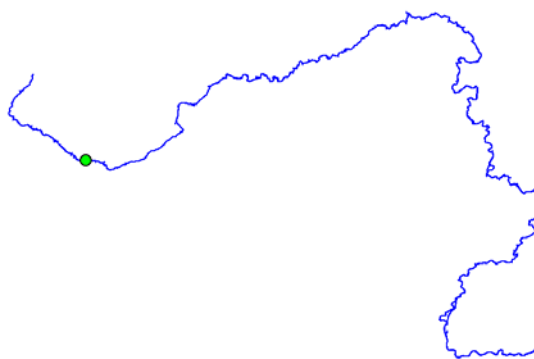
/

/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Rannagrabenbach (Sonnleiten)

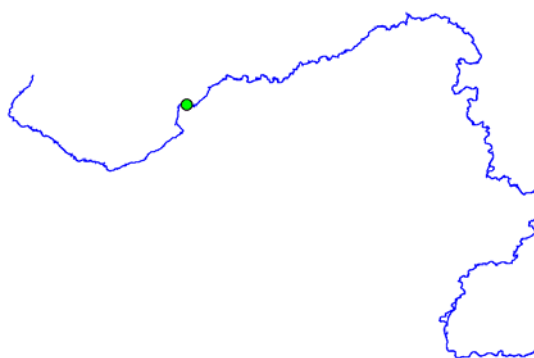
26.7.2000
links
0,5 m
5 cm
natürlich
Kein Absturz
Mesolithal
10 cm/s
Prinzipiell gegeben, der Bach ist aber an sich zu klein für Fische (100 m oberhalb der Mündung weniger als 30 cm breit, seicht)
/

Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Kalsbergbach (beim Unterdürnbacher)

1.8.2000
links
0,5 m
10 cm
Natürlich; der Bach trocknet aber laut Herrn Raunika im Sommer wegen einer Quelfassung aus.
10-30 cm
Akal und Makrolithal
Etwa 20 cm/s
Prinzipiell schon gegeben, der Bach ist jedoch zu klein für Fische
Günstiges Laichhabitat für Feuersalamander, falls er in der Gegend vorkommt (etwa 800 m Seehöhe).

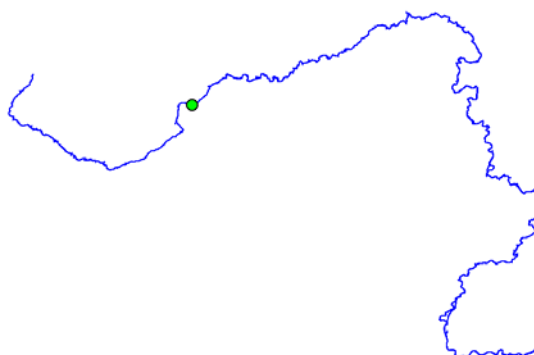
Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand
Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Bach flussauf des Homburgbaches (Albeck Obere Schattseite)



1.8.2000
rechts
0,6 m
3-5 cm
natürlich
Über 50 cm
Akal und Mikrolithal
Etwa 15 cm/s
Bis zum Absturz prinzipiell gegeben, aber Bach zu klein für Fische
Abwasserbelastung (Schaumbildung im Mündungsbereich)

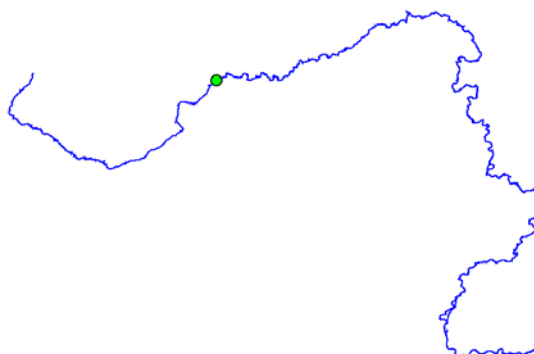
Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Leßnitzbach (Leßnitz)



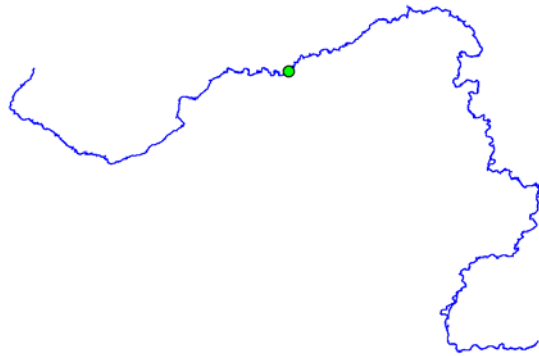
1.8.2000
links
Jeweils etwa 30 cm.
Jeweils etwa 5 cm.
Oberhalb der Straße reguliert, unterhalb natürlich, der Bach spaltet sich dort im Auwald in mindestens 3 Rinnsale auf, die isoliert in die Gurk münden.
Keine
Pelal und Psammal
Etwa 20 cm/s
fischereilich nicht relevant.
Feuchtgebiet!

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

Bach bei Massanig



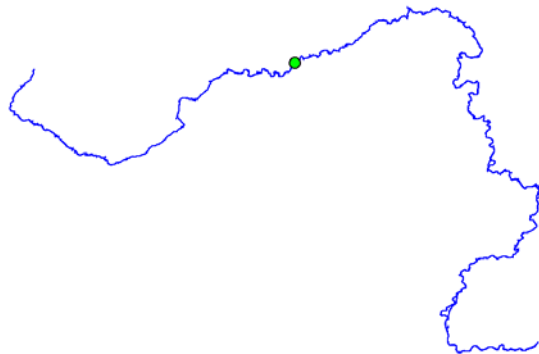
1.8.2000
rechts
0,2 m
2 cm
Zum Teil reguliert
10 cm
Mesolithal
Etwa 15 cm/s
Bach zu klein für eine Besiedlung durch Fische.
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



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

St. Andräer Bach (Aich)



1.8.2000
rechts
1,5 m
/
Natürlich, kleines Rinnsal, das vor der Mündung versiegt.
Keine
Mikro- und Mesolithal
/
/
/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum

Mündungsseite

Mündungsbreite

Mündungstiefe

Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen

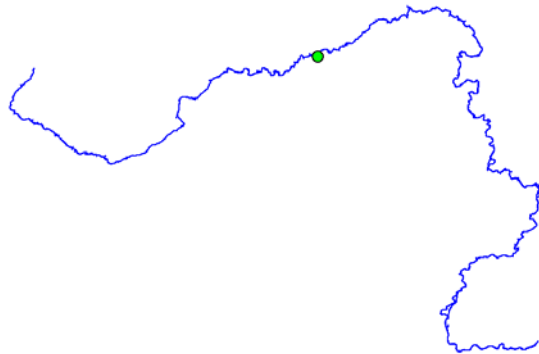
Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Bach (Beim Tamegger)



1.8.2000

rechts

/

/

Natürlich bis er in einen Karpfenteich mündet.

/

/

/

/

/

Name des Zubringers (Ortschaft)



Erhebungsdatum

Mündungsseite

Mündungsbreite

Mündungstiefe

Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen

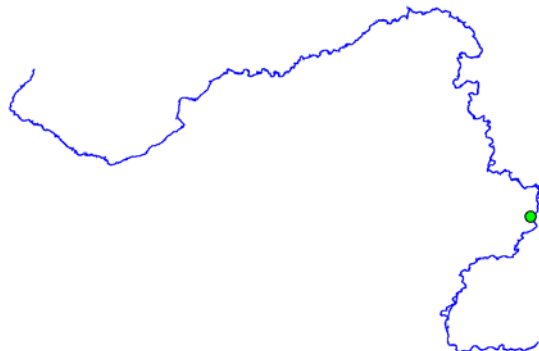
Substrat

Strömungsgeschwindigkeit

Fischpassierbarkeit

Sonstige Anmerkungen

Salchendorferbach (Salchendorf)



3.8.2000

rechts

30 cm

5 cm

Naturnaher Verbau

Kein Absturz

Mikrolithal und Psammal

Etwa 10 cm/s

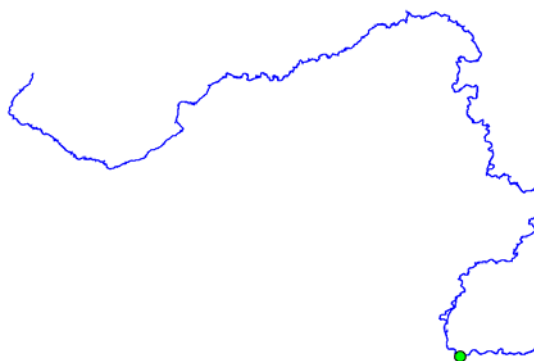
Fischereilich nicht relevant

/

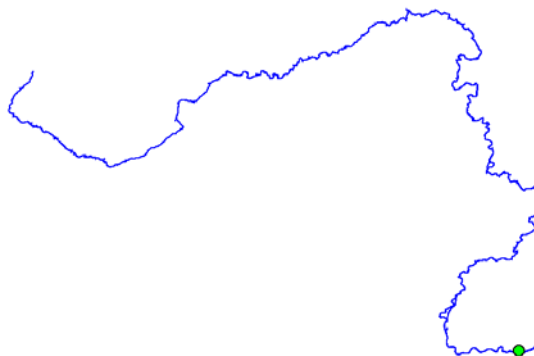
Name des Zubringers (Ortschaft)

Erhebungsdatum
Mündungsseite
Mündungsbreite
Mündungstiefe
Ökomorphologischer Zustand

Absturzhöhen
Substrat
Strömungsgeschwindigkeit
Fischpassierbarkeit
Sonstige Anmerkungen

Bach bei Mastnik

3.8.2000
rechts
/
/
Natürlich; der Zubringer besteht aus mehreren kleinen Rinnsalen und Altarmen, die sich im Auwald verlieren.
/
/
/
Gewässer fischereilich nicht relevant
/

Name des Zubringers (Ortschaft)**Thonerbach (Wölfnitz)**

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

3.8.2000
links
/
/
/
/
/
/
/
Bach war trotz intensiver Suche im Mündungsbereich (Auwald) nicht auffindbar. Er muß aber in jedem Fall in einem Rohr münden, da der vermutete Mündungsbereich vom Fahrweg entlang der Gurk gequert wird.

5. Schutzwasserbau und Wasserkraftnutzung (Migrationshindernisse) im Hauptfluss

Die Gurk ist einer der wenigen größeren Fließgewässer Österreichs, die noch weitgehend naturnah bzw. abschnittsweise naturbelassen sind (HONSIG-ERLENBURG 1990). An der Gurk wurden immer nur örtliche Verbauungen von aufgetretenen Anbrüchen und Sanierungen anbruchgefährdeter Uferstrecken vorgenommen (in letzter Zeit fast nur mehr in Lebendbauweise).

Durch die Ausweisung flusstypisch erhaltener Fließgewässerabschnitte in Österreich konnten für die Gurk nach dem Lech die meisten Fließgewässerabschnitte festgestellt werden, deren Morphologie, Dynamik sowie Umlandausprägung dem „ursprünglichen“ Flußtyp entsprechen und keine direkten Beeinflussungen des Abflußregimes aufweisen bzw. Veränderungen gegenüber dem „ursprünglichen“ Flußtyp erfahren haben, jedoch nicht durch systematische flussbauliche oder energiewirtschaftliche Eingriffe in ihrem Gesamtcharakter verändert sind.

Diese Abschnitte A und B betragen zusammen 65 % des gesamten Flußlaufes (MUHAR et al. 1996).

Die Gurk stellt in ihrer Hauptlänge einen Mittelgebirgsfluß dar, welcher die Schneeschmelzwässer im Mai abführt. Die Gurk hat während des Sommers trotz der Niederschläge einen relativ niedrigen Wasserstand. Der Wasserstand hebt sich im Herbst mit dem Nachlassen der Verdunstung. Im Februar ist der geringste Abfluß zu verzeichnen. Das Abflußbild der Gurk zeigt im Gegensatz zu den schnell und stark ansteigenden steilen Hochwasserspitzen der Gail und Drau langsam ansteigende und allmählich abklingende breite Hochwasserrücken. Aus diesem Grunde waren schutzwasserbauliche Maßnahmen für Katastrophenhochwässer nicht erforderlich (NEMEC 1981).

Systematische Regulierungen mit starken Änderungen des Flußverlaufes beschränken sich auf den Verlauf im Klagenfurter Becken, besonders ab Pubersdorf. Ansonsten erfolgten im unteren Abschnitt nur lokal Mäanderdurchstiche (z.B. bei Sillebrücke).

Das letzte größere Hochwasser (ca. HQ₃₀) trat im Herbst 1993 auf, größere Schäden konnten jedoch nicht verzeichnet werden.

Nahezu unberührte Abschnitte an der Gurk, in denen der Wald bis zum Fluß reicht, findet man z.B. im Bereich des Severgrabens, im Bereich Albeck sowie im Wolschartwald.

Die traditionelle Wasserkraftnutzung der Gurk spiegelt sich in der großen Anzahl an Wehren bzw. Kleinkraftwerken wieder. 21 Kraftwerke sind in Betrieb (FISCHER 1991) und zwar (von der Mündung flussaufwärts): Rain, Brückl, Launsdorf-Ternitz, Pölling, Passering, Brugga, Mölbling, Treibach-Althofen, Krumfelden, Pöckstein, Gundersdorf, Straßburg I, Straßburg II,

Gurk-Finsterbach, Gurk II, Zweinitz, Weitensfeld I, Weitensfeld II, Altenmarkt, St. Margarethen, Vorwald.

Bei zwei von diesen 21 Kraftwerken (KW Finsterbach bei Gurk und KW Ternitz bei Launsdorf) gibt es Fischaufstiegshilfen, die den Fischen ein aufwärtswandern zu ihren Laichplätzen bzw. einen Wiederaufstieg nach erfolgten Verdriftungen oder aktiven Abwanderungen nach Hochwässern ermöglichen. Eine weitere Fischaufstiegshilfe befindet sich beim KW Pölling im Bau.



Foto 5: KW Finsterbach bei Gurk



Foto 6: FAH Finsterbach



Foto 7: KW Ternitz bei Launsdorf



Foto 8: FAH Ternitz

Es sind allerdings viele Anlagen in Betrieb an denen es keine Fischaufstiegshilfen gibt, wobei diese Fischaufstiegshilfen eine große Bedeutung für ein funktionierendes Fließgewässerkontinuum hätten.

5.1. Maßnahmen zur Verbesserung der aktuellen Situation

Es gibt an der Gurk viele dieser Querbauwerke, die die Wanderungsmöglichkeit der Fische einschränken. Vor allem an drei Kraftwerken wäre der Bau von Fischaufstiegshilfen von großer Bedeutung. Dies wäre einerseits der Bereich der Wehranlage des KW Rain mit der

Ausleitungsstrecke (keine Restwasserabgabe), weiters die Wehranlage in Brückl sowie das KW Passering, das eines der größten Kraftwerke an der Gurk ist.

Das KW Rain stellt für Fischarten wie Nase, Barbe, Schneider, Strömer und Huchen, die früher in der Gurk weiter flussaufwärts wanderten, heute aber kaum oder nicht mehr flussauf des KW Rain vorkommen, eine unüberwindbare Barriere dar.

Im Jahre 2007 läuft der derzeit gültige Wasserrechtsbescheid für das KW Rain ab. Ab diesem Zeitpunkt wäre aufgrund einer Anpassung entsprechend dem Stand der Technik bzw. des Wissens die Errichtung einer Fischaufstiegshilfe unter Abgabe einer Pflichtwassermenge nach dem Wasserrechtsgesetz möglich.

Auch in Brückl gibt es für die Fische (vor allem Äschen) keine Möglichkeit in einen wichtigen Zubringer der Gurk, die Görtschitz, aufzusteigen. Auch der Aufstieg Gurkaufwärts ist hier, wie auch in Passering, nicht möglich, wäre aber von größerer Bedeutung.

Im Rückstaubereich des KW Passering kann der Fischbestand zumeist nur durch Besatz aufrecht erhalten werden. Es wurden in den letzten Jahren in diesem Abschnitt hauptsächlich Regenbogenforellen besetzt. Eine Fischaufstiegshilfe könnte in diesem Rückstaubereich zu einer Verbesserung des natürlichen Fischbestandes führen.

Es wäre möglichst schnell ein Bau von Fischaufstiegshilfen anzustreben um zumindest diese Barrieren wieder passierbar zu machen.

6. Die Biologische Gewässergüte der Gurk

Die Gewässergüte der Gurk ist ab den Jahren 1968/69 genauer dokumentiert. So wies die Gurk in diesen Jahren flussaufwärts von Gurk meist Güteklasse I bzw. I mit Tendenz zu I – II auf. In den Gewässerabschnitten flussab der Siedlungen Gurk und Straßburg wurde die Güteklasse I – II, für die Fließstrecke flussabwärts von Pöckstein Güteklasse II beschrieben. Untersuchungen der biocönotischen Strukturen der Jahre 1994 – 96 führten flussabwärts der Ortschaft Gurk bis zur Einleitung der Abwässer der Treibacher Chemischen Werke zu einer Einstufung der Gewässergüte in eine Güteklasse I – II.

Für weite Strecken der Gurk (flußabwärts der Donauchemie bis zur Einmündung der Glan) wurde im Jahre 1968 eine Vernichtung bzw. Verödung der Lebewelt der Bachsedimente ausgewiesen. Durch innerbetriebliche Maßnahmen der Treibacher Chemischen Werke ab Mitte der 70-iger Jahre erfolgte eine weitgehende Verbesserungen der Gewässergüte in diesem Gewässerabschnitt. Auch durch die Inbetriebnahme der Abwasserreinigungsanlage in Brückl (1987) wurde die Güte weiter verbessert.

Flußabwärts von Zwischenwässern konnte von Anfang bis Mitte der 90-iger Jahre eine Güteklasse von II, mit Tendenzen zu I – II, ab der Einmündung der Glan bis zur Mündung in die Drau die Güteklasse II – III angegeben werden (WIESER & WOLSCHNER 1997).

Tabelle 7: Die biologische Gewässergüte der Gurk

Meßstelle	Gütebeurteilung 1987/89	Gütebeurteilung 1996	Gütebeurteilung 2000
Ebene Reichenau	I	I	I
Patergassen	I-II	I-II	I-II
vor Weitensfeld	I => I-II	I	I
nach Straßburg	I-II	I-II	I-II
Zwischenwässern	I-II => II	I-II	II
Brugga/Mölbling		I-II	II
Reisdorf	II	II => I-II	II
Niederdorf	I-II	I-II => II	II
Grafenstein	II-III	II => II-I	II

Durch Inbetriebnahme weiterer Abwasserreinigungsanlagen bzw. durch Verbesserung der Reinigungsleistung dieser Anlagen kam es ab 1996 zu einer weitgehenden Verbesserung der Gewässergüte. Flussab Ebene Reichenau bis vor Weitensfeld hatte die Gewässergüte Güteklasse I (im Bereich Patergassen I – II). Bis Brugga/Mölbling lag die Gewässergüte bei

Güteklasse I – II. Weiter flussabwärts pendelte die Gewässergüte zwischen Güteklasse I-II und Güteklasse II.

Im Jahr 2000 wurde die Gewässergüte von Ebene Reichenau bis Zwischenwässern mit Güteklasse I (mit Ausnahmen der Siedlungsbereiche Patergassen, Weitensfeld und Straßburg => GK I – II) angegeben. Flussab Zwischenwässern bis zur Mündung der Gurk in die Drau konnte die biologische Gewässergüte mit der Güteklasse II angegeben werden wobei es in bestimmten Bereichen dieses Abschnittes auch Einstufungen der Güte mit einer Tendenz zur Güteklasse I – II geben kann (siehe detaillierte Ergebnisse an den einzelnen Messstellen der Gurk laut WGEV 2000 (WIESER et al. 2001) im Anhang).

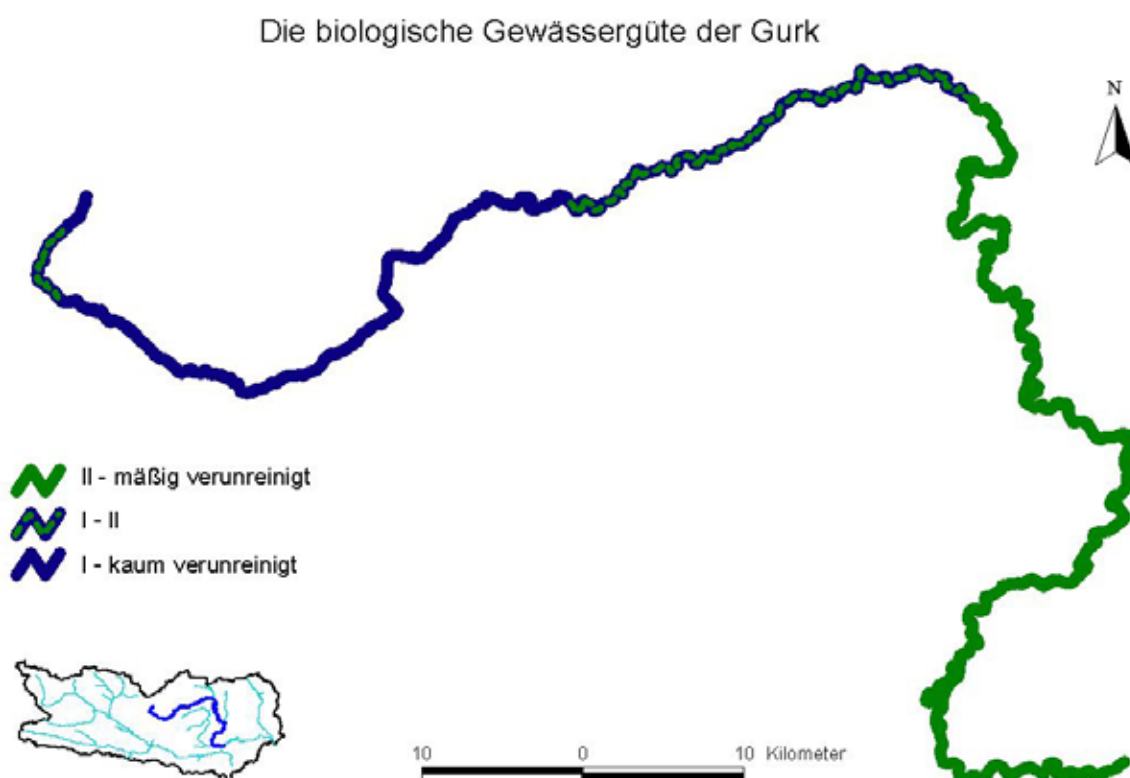


Abbildung 2: Die biologische Gewässergüte der Gurk im Jahr 2000

6.1. Störungen der Gewässergüte

Flussab größerer Industrieanlagen in Treibach-Althofen und Brückl kam es in den letzten Jahren immer wieder zu Störfällen und Unfällen, die sich auch auf die Biozönose in der Gurk auswirkten. Es kam zu einigen Fischsterben, wobei der Verursacher nicht immer feststellbar war. Diese Störfälle und Unfälle wirkten 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.

Ein größeres Fischsterben ereignete sich am 11.9.2000 flussab Brückl. Hervorgerufen wurde das Fischsterben durch äußere Einflüsse, die Ursache war mit großer Wahrscheinlichkeit eine chemische Substanz. Aufgrund der Analysenergebnisse konnte jedoch ein eindeutiger Nachweis der Ursache nicht erbracht werden.

Aufgrund einer Fischbestandsaufnahme am nächsten Tag wurde festgestellt, dass die Gurk auf einer Länge von 3 km nahezu fischleer war. Die geringsten Fischbiomassen wurden flussab der Reinegger Brücke bis zum alten Eppersdorfer Wehr festgestellt (im Mittel 1 – 3 kg/ha anstatt 150 – 200 kg/ha). Flussauf der Reinegger Brücke war die Fischbiomasse deutlich höher, obwohl sie nicht der zu erwartenden entsprach (etwa 65 kg/ha anstatt 150 – 200 kg/ha). Besonders stark waren die Fischarten Äsche, Koppe und Bachforelle betroffen. Die Gurk unterhalb von Brückl ist fischökologisch der Äschen-Region zuzuordnen, wobei normalerweise die Äsche der Hauptfisch ist. Diese Fischart konnte in den obersten betroffenen Abschnitten nur vereinzelt festgestellt werden, etwa ab Ochsendorf traten verstärkt wieder Äschen auf (HONSIG-ERLENBURG 2001).



Foto 9: Aufgesammelte tote Fische nach einem Eintrag einer unbekannten Substanz flussab von Brückl im Jahr 2000

Am 20.11.2001 kam es im Werk der Donau Chemie in Brückl zu einer Explosion, wobei ca. 36,5 t 37 %iger Salzsäure freigesetzt wurden. Der Großteil der Salzsäure konnte durch Auffangbecken zurückgehalten werden. Circa 3 t konzentrierter Salzsäure sind allerdings in die Umwelt gelangt, davon vermutlich ca. 2.500 l in die Gurk.

Im Laufe des Tages konnten beim Kraftwerk Rain verendete Fische sichergestellt werden. Die anatomisch-pathologische Untersuchung der Fische ergab, dass diese starke Verätzungen der Kiemen aufwiesen, was somit eindeutig auf Säureeinfluss zurückzuführen war.

Weitere Fische (ca. 20 Stück Bachforellen und Regenbogenforellen, ein verendetes Neunauge) konnten bei nachträglichen Begehungen der Gurk flussab des Unfallortes sichergestellt werden.

Somit dürfte es bei zahlreichen Fischen infolge des Salzsäureeinflusses zu Vorschädigungen der Kiemen gekommen sein. Viele Fische sind erst zu einem späteren Zeitpunkt tatsächlich verendet.

Bei Elektrokontrollbefischungen am 22.11.2001 in der Gurk unterhalb des Werkes der Donau Chemie bis St. Filippen an drei Stellen wurde ein Rückgang der Fischbiomasse festgestellt. Zusätzlich erfolgte eine Untersuchung des Makrozoobenthos. Dabei wurde festgestellt, dass an der obersten Stelle (unterhalb des Werkes der Donau Chemie) benthische Organismen an den Steinoberseiten kaum bzw. nicht vorhanden waren, lediglich an den Steinunterseiten. An dieser Stelle konnte auch deutlich beobachtet werden, dass im Bereich der Rückleitung des Werkskanales von der Donau Chemie kein Algenaufwuchs auf dem Sediment in der Gurk mehr vorhanden war.

Mit Hilfe der Fischbestandesaufnahme wurde eindeutig nachgewiesen, dass durch den Salzsäureunfall ein Fischsterben und eine starke Beeinträchtigung des Fischbestandes in der Gurk eingetreten ist. Im obersten Bereich kam es auch zu einer teilweisen Vernichtung der am Gewässerboden lebenden Benthosorganismen.

An der obersten Stelle direkt unterhalb des Werkes der Donau Chemie wurden linksufrig außerhalb des Bereiches der toxischen Fahne sehr wohl Fische nachgewiesen und zwar in der Größenordnung von 124 kg/ha (ohne Koppen). Weiter flussabwärts nach Durchmischung der ausgetretenen Salzsäure ist der Fischbestand drastisch zurückgegangen. So konnte bei der Brücke in St. Gregorn lediglich nur mehr eine Regenbogenforelle sowie vier Koppen nachgewiesen werden. Auch im Bereich der Brücke bei St. Filippen waren mit Ausnahme der Koppen kaum Fische vorhanden (ohne Koppen lediglich 4 kg/ha).

Die Koppen sind offensichtlich der belastenden Salzsäure-Welle durch Flucht in das Lückensystem des Sedimentes entkommen.

Weiter flussabwärts dürfte es relativ rasch zu einer Bindung der Salzsäure an das Calcium-Bicarbonat gekommen sein, sodass keine Schäden mehr aufgetreten sind.

Aufgrund von zahlreichen Fischbestandesaufnahmen in der Gurk ist davon auszugehen, dass unter natürlichen Bedingungen ein Fischbestand von etwa 150 bis 200 kg/ha vorhanden ist. Durch die aktuelle Fischbestandesaufnahme wurde ein deutlich geringerer Wert festgestellt.

Durch den Austritt der Salzsäure ist es sicherlich zu einer erheblichen Beeinträchtigung gekommen. Andererseits wird festgestellt, dass bereits das im Vorjahr unterhalb von Brückl aufgetretene Fischsterben, dessen Ursache letztendlich nicht geklärt werden konnte eine

deutliche Vorschädigung der Fische bewirkt hat, obwohl in der Zwischenzeit sicherlich eine gewisse Erholung des Fischbestandes anzunehmen war.

Am 28. August erfolgte im Zuge der Gewässeraufsicht eine Fischbestandesaufnahme in der Gurk bei St. Filippen, und zwar an der selben Stelle wie am 22.11. 2001. Zu diesem Termin wurden auf einer Länge von ebenfalls 130 m und der selben befischten Breite (8m) insgesamt 57 Koppen mit Längen zwischen 45 und 117 mm, 26 Regenbogenforellen mit Längen zwischen 85 und 165 mm, 8 Äschen mit Längen zwischen 125 und 140 mm und 3 Bachforellen mit Längen zwischen 90 und 315 mm gefangen. Ohne Koppen konnte eine Fischbiomasse von 27 kg/ha (54 kg/km) und eine Fischdichte (ohne Koppen) von 712 Ind/ha (1423 Ind. /km) ermittelt werden.

Vergleicht man die Werte vom Sommer mit denen nach dem HCI-Unfall, ergibt sich eine Differenz von 23 kg/ha bzw. 47 kg/km (HONSIG-ERLENBURG 2001).

In diesem Abschnitt der Gurk liegt die mittlere Fischbiomasse (siehe auch Kapitel 7.2.2.) unter dem Kärntner Schnitt von 150 – 200 kg/ha und war in den letzten Jahren weiter rückläufig, wobei ein Teil sicherlich auf diese Unfälle und Störfälle zurückzuführen ist. Der Fischbestand benötigt einfach längere Zeit um sich wieder aufzubauen. Fällt in solch eine Periode wieder ein größerer Unfall, so kann sich dieser Fischbestand nicht erholen. Ein ausgewogener Fischbestand ist hier nur durch einen intensiven Besatz möglich.

Eine Studie über die Belastungssituation der Kärntner Fließgewässer, die zwischen 1994 und 1996 durchgeführt wurde, belegte, dass besonders die Fließgewässerabschnitte flussab Brückl bis Pischeldorf hohe Belastungen durch flüchtige Kohlenwasserstoffe aufwies.

Diese Kohlenwasserstoffverbindungen reichern sich aufgrund ihrer hohen Fettlöslichkeit vor allem in tierischem Gewebe um ein Vielfaches gegenüber dem Wasser an.

Die Fische, die im Gewässer das höchste Glied in der Nahrungskette darstellen, wiesen in diesem bezeichneten Abschnitt extrem hohe Belastungen an diesen Kohlenwasserstoffverbindungen auf (DIMAI 1997). Diese Verbindungen dürften über eine alte Betriebsdeponie in die angrenzende Gurk gelangt sein, deren Sanierung aufgrund dieser Untersuchungen eingeleitet wurde. Von einem Verzehr der Fische wurde aus diesem Grund abgeraten, da diese Verbindungen im Verdacht stehen, beim Menschen Krebs auslösen zu können. Aufgrund neuester Untersuchungen hat sich die Situation wieder deutlich entschärft. Für die Fischerei stellen die Ergebnisse solcher Untersuchungen oft große Probleme dar. Für einen Fischer verliert solch ein Gewässer an Attraktivität, da der Fischer seine gefangenen Fische nicht mehr bedenkenlos mitnehmen kann. Auch muß ungemein mehr in so ein Gewässer investiert werden um es fischereilich wieder nutzen zu können.

7. Fische

7.1. Zur Fischereigeschichte der Gurk

Über den Fischbestand der Gurk in früherer Zeit gibt es nur relativ spärliche Hinweise. Zwar gibt es für einzelne Fischarten ganz allgemeine Angaben über die größeren Zubringer zur Drau und somit auch von der Gurk. In einer ichthyologischen Arbeit vom bekannten Botaniker WULFEN findet sich eine Angabe über das Vorkommen der Seeforelle (*Salmo trutta* f. *lacustris*) in subalpinen Bächen der Reichenau (Ebene Reichenau im oberen Gurktal). Bei WULFEN wird die Forelle hier „schwarzgefleckte Forelle“ und mit den wissenschaftlichen Namen *Salmo carpio* bezeichnet (HONSIG-ERLENBURG und MILDNER 1996). Weiters wird die Bachforelle (bei WULFEN: *Salmo Fario* bezeichnet), für alle submontanen Bäche Kärntens und Krains angegeben. Ähnliches gilt für die Äsche (bei WULFEN *Salmo thymallus* bezeichnet), die für alle interalpinen Gewässer Norikums bestätigt wird.

Bei HARTMANN (1898) werden für die Gurk drei Fischregionen, nämlich die Forellen-, Äschen- und Barbenregion angegeben. Für die beiden Zubringerbäche Görttschitz und Wimitz werden von ihm neben der Forellenregion auch die Zugehörigkeit zur Äschenregion im Unterlauf genannt. Außerdem hat die Glan als stärkster Zubringer zur Gurk Anteil an drei Fischregionen (Forellen-, Äschen- und Barbenregion) gehabt. Bei HARTMANN (1898) wird eigens für die Gurk der Huchen genannt. Außerdem wird erwähnt, daß im Jahre 1893 einige Regenbogenforellen in die Metnitz aus einem Teich bei Hirt gelangt sind. Somit war die Metnitz eines der ersten Gewässer in Kärnten, in denen Regenbogenforellen auftraten. Die Regenbogenforelle ist keine heimische Art, sie stammt aus Nordamerika und wurde in Kärnten erst im Jahre 1891 eingeführt. Außerdem wird von HARTMANN (1898) erwähnt, daß Regenbogenforellen in Teichen bei Friesach und Althofen besetzt wurden. Auch eine weitere nordamerikanische Art, die erst vor ca. 100 Jahren in Kärnten eingeführt wurde, nämlich der Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis*) wird schon relativ früh für das Gurkeinzugsgebiet beschrieben. So berichtet WAGNER (1950) über das Vorkommen von Bachsaiblingen in Moosgewässern um Friesach.

Im Jahre 1575 bestand bereits eine Fischordnung an der Gurk (WUTTE 1912). Diese Fischordnung stellte ein Konzept für Fischereigesetze dar, das mehrere Grundbesitzer an der Gurk (im Raume Althofen) verfaßten. Da diese Personen jedoch ohne höhere Autorität waren, trat das Gesetz vielleicht nie mehr in Wirksamkeit. Im Jahre 1645 taucht diese Fischordnung beim Landsgerichtsverwalter in Maria Saal auf, der sie entweder an sich genommen hat, da 1645 bereits eine Jagd- und Fischereiordnung für Kärnten bestand, oder die Fischordnung von der Gurk könnte dies am Gesetz als Vorlage gedient haben.

Die Fischordnung vom Jahre 1575 wurde verfaßt, „da mit Ausödung der großen und kleinen Fische nicht wenig Schaden geschieht“. Schonzeiten für Äsche und Bachforelle werden ebenfalls schon festgelegt. Weiters wurde die Vorschrift gemacht, daß der Fang von Äschen, Ferchen (= Forellen) und Huchen nur mit der Schnur erfolgen darf. Das Stechen der Fische bei Nacht und das Eisbrechen zum Zwecke des Fischfanges wurden unter anderem verboten. Die Fischer müssen sich durch die Wappen des Herren erkenntlich machen. Also gab es schon damals eine Art Fischerkarte. Interessant ist weiters die Vorschrift, daß bei Mühlen Rinnen gemacht werden müssen, sodaß die Fische aufsteigen können. Somit gab es bereits vor über 400 Jahren eine Anweisung zur Errichtung von Fischaufstiegshilfen.

Das Fangen von Krebsen war dem gemeinen Manne verboten.

Im Archiv des Bistums Gurk, daß für den größten Teil der mittleren Gurk bis nach der Einmündung der Metnitz Fischereiberechtigter war und heute noch ist, findet man Hinweise auf bereits sehr frühe Verpachtungen von Fischwässern (HONSIG-ERLENBURG 1979). Schon im Jahre 1911 machte man sich Gedanken über die Umweltverschmutzung. Im Jahresbericht des Bistum Gurk steht unter Fischerei: *„Doch darf die Verunreinigung der Fischwässer durch bei den Sägen abfallendes Sägemehl, hin und wieder Waschwasser (Seife) und nicht aufgekommene Diebstähle nicht unerwähnt bleiben“*. Im Jahre 1923 wurden von 5 Drahtarbeitern bei Drahtzug (zwischen Straßburg und Pöckstein) 5 Huchen im Gewichte von 60 kg mit Drahtschlingen gefangen. Eine gerichtliche Verfolgung von der Landesregierung in Klagenfurt wurde eingeleitet. Die Fischdiebe wurden zu 2 - 6 Wochen Arrest „bedingt“ verurteilt.

Durch kalte Winter kam es hin und wieder zu Beeinträchtigungen des Fischbestandes. Im Jahre 1929 wurden 34 °C Kälte gemessen. In Folge des niedrigen Wasserstandes hat die Fischerei sehr gelitten, teilweise war die Gurk bis zum Grunde zugefroren. Im Jahre 1936 schreibt F. MAYER von der Brauerei Hirt, Pächter des Gurkabschnittes bei St. Georgen: *„Mit den Äschen geht es seit der im Jahre 1931 bemerkten Krankheit abwärts; es ginge auch nicht an, einen hervorragenden Stand beider Gattungen gleichzeitig (Forellen- und Äschen), ohne eine Fütterung im Wasser zu haben. Immerhin haben wir noch mehr als das Idealverhältnis 30 % Äschen zu 70 % Forellen“*. Im Jahre 1945 schreibt Forstdirektor Dipl. Ing. KRAMER an das fb. Ordinariat: *„Die Franzosen haben die Gewässer ausgefischt, nun machen das die Engländer. Die Bachforellengewässer sind fast fischleer, da auch in die Schonzeit hinein gefischt wird“*. Im Jahre 1947 wird ein Club für Fischer von den britischen Truppen gegründet. Die Clubgelder sollen dem Neubesatz dienen. Nach allgemeinen Befehl vom 23. März 1948 über das Fischen in der britischen Zone zählt die Gurk zu den Schutzgewässern, nur das Fischen mit der Kunstfliege oder künstlichem Köder ist erlaubt. Zu dieser Zeit war die Gurk schon fast ganz von den Engländern ausgefischt. Ein englischer

Offizier entschuldigt sich bei der Forstverwaltung wegen Überfischung der Gewässer durch seine Soldaten. Die Kärntner Landesregierung startet 1949 eine Fischwasserbesatzaktion. In den Jahren 1949 bis 1951 verschwindet die Äschen aus Gurk, ab 1950 setzt auch ein Forellensterben ein, das am stärksten im Juli bis September 1951 beobachtet wird. Vor allem größere Fische waren davon befallen. Nach Einsenden in die Bundesanstalt für Veterinärmedizinische Untersuchung in Graz wurde von dieser Stelle Furunkulose festgestellt. Als eine Maßnahme wurden möglichst viele Fische abgefangen. Im Jahre 1956 erfolgte eine Fragebogenaktion hinsichtlich der fischereilichen Verhältnisse im Bezirk Feldkirchen. Demnach wurde als jährlicher Fischertrag ca. 3 kg/km angegeben (HONSIG-ERLENBURG 1979).

Durch die Einleitung von Abwässern aus der Papierfabrik bei Pöckstein-Zwischenwässern in die Metnitz entstanden öfters Fischschäden, ebenfalls durch Abwassereinleitungen von der Pappefabrik in Straßburg.

Durch eine falsche Wartung der Kläranlage in Straßburg gelangten im Jahre 1972 die Abwässer ungereinigt in die Gurk. Bei den Bachforellen und Äschen war eine schwere UDN-Erkrankung die Folge. Aufgrund der Hochwasserereignisse in der Gurk im Jahre 1975 war diese den ganzen Sommer und Herbst getrübt. Arge Folgen für den Fischbestand hatten auch die zahlreichen Tankwagenunfälle an der Olsa, wodurch Fischsterben bis in die Gurk ab der Einmündung der Metnitz festzustellen waren (HONSIG-ERLENBURG 1980).

7.2. Fischökologische Verhältnisse an der Gurk

7.2.1. Artenspektrum

Für das vorliegende GBK konnte bereits auf zahlreiche Fischbestandsuntersuchungen zurückgegriffen werden (HONSIG-ERLENBURG & WIESER 1997). Im Rahmen von Fischbestandserhebungen und fischökologischen Untersuchungen der Abt. 15 Umweltschutz und Technik sowie des Kärntner Instituts für Seenforschung wurden in den Jahren zwischen 1990 und 2001 insgesamt 26 Fischarten und eine Neunaugenart nachgewiesen.

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

Fischart	Wissenschaftlicher Name	Aktueller Nachweis	Ehemaliges Vorkommen
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	√	
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>	√	√
Barsch	<i>Perca fluviatilis</i>	√	√
Brachse	<i>Abramis brama</i>	√	√
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	√	√
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	√	√
Hecht	<i>Esox lucius</i>	√	√
Huchen	<i>Hucho hucho</i>	√	√
Karausche	<i>Carassius carassius</i>	√	√
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	√	√
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</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>	√	√
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	√	√
Strömer	<i>Leuciscus souffia agassizi</i>	√	√
Wels	<i>Silurus glanis</i>	√	√
Zander	<i>Stizostedion lucioperca</i>	√	
Zährte	<i>Vimba vimba</i>	√	√

Nicht nachgewiesen wurde der Huchen (wird zusätzlich im Unterlauf immer wieder besetzt) sowie der Aal (wurde im Stauraum Annabrücke nachgewiesen und dürfte demnach auch im Unterlauf der Gurk vorkommen). Somit können für die Gurk im betroffenen

Untersuchungsabschnitt insgesamt 28 Fischarten und eine Neunaugenart angenommen werden (Tabelle 8).

Tabelle 9: Fischarten, deren Vorkommen und Häufigkeit im Untersuchungsgebiet

Fischart	Vorkommen	Häufigkeit	Zusätzlicher Besatz
Aal	U	+	
Aalrutte	U	++	
Aitel	M, U	++	
Äsche	M, U	+++	(B)
Ukrainisches Bachneunauge	M, U	+	
Bachforelle	O, M, U	+++	B
Bachsaibling	O, M	+	B
Barbe	U	+	
Barsch	U	+	
Brachse	U	++	
Gründling	M, U	+	
Hasel	U	+	
Hecht	U	++	B
Huchen	U	x	B
Karausche	U	+	
Karpfen	U	+	B
Kaulbarsch	U	+	
Koppe	O, M; U	++	
Laube	U	++	
Nase	U	+	
Regenbogenforelle	O, M, U	++	B
Rotaugen	U	+++	
Rotfeder	U	+	
Schleie	U	+	B
Schneider	U	++	
Strömer	U	x	
Wels	U	++	B
Zander	U	+	B
Zährte	U	x	

Erläuterungen zu Tabelle 9:

- Fischarten in der Gurk / Oberlauf (O) / Mittellauf (M) / Unterlauf (U)
- B: wird zusätzlich besetzt
- Häufigkeitskriterien: +++ häufig, ++ mittel, + selten, x sehr selten

7.2.2. Gesamtfischbestand und Artenverteilung

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

Für den Oberlauf (Ebene Reichenau bis Enge Gurk) kann eine mittlere Biomasse von 175 kg/ha und eine mittlere Individuendichte von 1.700 Ind/ha angegeben werden (Tabelle 10).

Die Fischarten setzen sich zu 95 % aus Bachforellen sowie aus Koppen (2 %), Äschen (2 %) und Regenbogenforellen (1 %) zusammen.

Im Mittellauf der Gurk (Enge Gurk bis Rain) liegt die mittlere Biomasse bei etwa 140 kg/ha und die mittlere Individuendichte bei etwa 1.500 Ind/ha (Tabelle 11).

Die Fischartenzusammensetzung besteht in diesem Abschnitt zu 65 % aus Bachforellen, 16 % Äschen, 10 % Regenbogenforellen, 5 % Koppen sowie restlichen Fischarten (Aitel, Barbe, Neunauge, Gründling, Bachsaibling).

Der Unterlauf der Gurk (Rain bis Mündung in die Drau) weist eine hohe mittlere Biomasse von 550 kg/ha und eine mittlere Biomasse von 5.300 Ind/ha auf (Tabelle 12).

Der Fischbestand setzt sich hier in erster Linie aus Cypriniden zusammen. Laube (29 %), Aitel (15 %), Schneider (9 %), Rotaugen (8 %), und Barbe (5 %) stellen hier die Hauptvertreter der Cypriniden. Weitere Cyprinidenarten (ca. 5 %) sind Nase, Karpfen, Gründling, Schleie, Karausche, Rotfeder, Zährte, Strömer, Hasel.

Von den anderen Familien weist vor allem Die Äsche (15 %) und die Aalrutte (11 %) gute Bestände auf. Bei den größeren Räubern sind vor allem Wels und Zander mit jeweils ca. 1 % zu nennen. Bach- und Regenbogenforellen treten in diesem Abschnitt ganz selten auf.

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

Oberlauf (ab Ebene Reichenau - Enge Gurk)			
Fischarten- zusammen- setzung	%	mittlere Biomassen kg/ha	mittlere Individuendichten Ind/ha
Bachforelle	95,2	175	1677
Koppe	2,0		
Regenbogenforelle	0,6		
Äsche	2,2		

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

Mittellauf (Enge Gurk - Rain)			
Fischarten- zusammen- setzung	%	mittlere Biomassen kg/ha	mittlere Individuendichten Ind/ha
Bachforelle	65,0	137	1455
Äsche	15,9		
Regenbogenforelle	10,4		
Koppe	5,3		
Aitel	1,8		
Neunauge	1,4		
Rest (Barbe, Gründling; Bachsaibling)	0,2		

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

Unterlauf (ab Niederdorf - Mündung)			
Fischarten- zusammen- setzung	%	mittlere Biomassen kg/ha	mittlere Individuendichten Ind/ha
Laube	28,9	551	5300
Äsche	15,7		
Aitel	14,9		
Aalrutte	11,2		
Schneider	8,7		
Rotaugen	8,3		
Barbe	4,5		
Nase	2,4		
Brachse	2,1		
Wels	1,0		
Zander	1,0		
Rest (Karpfen, Hecht, Barsch, Gründling, Bachforelle Regenbogenforelle Kaulbarsch, Rotfeder, Strömer, Zährte, Schleie, Huchen, Hasel)	1,3		

7.2.3. Die Fischregionen der Gurk

Der eigentliche Ursprung der Gurk sind die Quellen, die den Torer- und Gurksee speisen. Doch in diesen Seen lebt kein Fisch, da sie zu wenig tief und zu klein sind und im Winter bis zum Grunde zufrieren. Die Forellenregion in der Gurk reicht bis ca. 1700 m ü.A., bis dorthin lebt die Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) und die Koppe (*Cottus gobio*). Auch wurden im Oberlauf der Gurk Bachsaiblinge (*Salvelinus fontinalis*) eingesetzt. Die obere Forellenregion erstreckt sich an der Gurk flussabwärts bis in den Severgraben. In diesem Bereich wurden vereinzelt Äschen gefangen. Der Bereich Enge Gurk bis etwa Spitzwiesen läßt sich der unteren Forellenregion zuordnen. Die Region von Spitzwiesen bis Brückl stellt aufgrund des Fischregionenindex einer Übergangsregion von der Forellen- zur Äschenregion dar. Die eigentliche Äschenregion beginnt etwa ab Brückl, jedoch eigentlich erst nach der Einmündung der Görtschitz. Durch Besatzmaßnahmen kommen im mittleren und im unteren Gurktal auch Regenbogenforellen (*Oncorhynchus mykiss*) vor. Ein stärkerer Besatz dieser Art findet sich vor allem im Stauraum des KW Passering.

Das Vorkommen des Huchens (*Hucho hucho*) ist heute in Folge seinerzeitiger Umwelteinflüsse (vor allem Verschmutzung durch die Papierindustrie sowie Abschneiden der Wanderwege durch Kraftwerksbauten an der unteren Gurk) nahezu völlig erloschen. Es wurden immer wieder Versuche unternommen, im Raum Brückl Huchen zu besetzen.

In früheren Jahren kamen Huchen in der Gurk bis unterhalb von Straßburg vor. Im Dezember 1965 wurden in der Gurk bei Pölling verendete Huchen (infolge Abwassereinleitungen chemischer Natur) aufgefunden (HONSIG-ERLENBURG und SCHULZ 1989). Im Jahre 1975 wurde im Unterlauf der Gurk noch ein Huchen mit einem Gewicht von 23 kg erbeutet (POSCH 1977). Vor dem zweiten Weltkrieg gab es in diesem Bereich einen guten Huchenbestand. In den 20-er Jahren wurde beim „Schwarzfischen“ mit der Hand Herr Valentin Werchonic im Bereich des E-Werkes Rain von einem Huchen mindestens 100 m flußabwärts mitgerissen, sodass die Leute in dieser Gegend noch heute vom „Huchenreiter“ sprechen. Im Bereich der mittleren Gurk finden sich vereinzelt auch Gründlinge (*Gobio gobio*). Ebenfalls tritt hier der Aitel (*Leuciscus cephalus*) auf.

Flußab des KW Rain schließt die Barberegion an, die bis zur Einmündung der Gurk in die Drau reicht. Neben der Barbe (*Barbus barbus*) und der Nase (*Chondrostoma nasus*) können hier noch folgende Arten nachgewiesen werden:

Rotaugen (*Rutilus rutilus*), Laube (*Alburnus alburnus*), Äsche (*Thymallus thymallus*), Aitel (*Leuciscus cephalus*), Aalrutte (*Lota lota*), Schneider (*Alburnoides bipunctatus*), Zander (*Stizostedion lucioperca*), Brachse (*Abramis brama*), Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Schleie (*Tinca tinca*), Karausche (*Carassius carassius*), Zährte (*Vimba vimba*), Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*) und Strömer (*Leuciscus souffia agassizi*). Der Fischbestand in der unteren Gurk hat sich durch

die Verbesserung der Gewässergüte seit der Sanierung der Abwässer des Holzplattenwerkes Funder im Jahre 1991 deutlich verbessert (HONSIG-ERLENBURG und FRIEDL, 1992).

Im Mündungsgebiet der Gurk in die Drau (sogenannter Gurk-Rückstau) gibt es auch einen sehr guten Wels- (*Silurus glanis*) und Hechtbestand (*Esox lucius*). Das Rückstaugebiet ist durch einen Damm vom Völkermarkter Stauraum getrennt, damit bei Absenkungsvorgängen im Stauraum selbst dieses etwa 25 ha große Gebiet nicht trocken fällt. Immer wieder werden dort sehr große Welse gefangen, so etwa im Jahre 1989 ein Wels mit einem Gewicht von 32 kg und einer Länge von 172 cm. (HONSIG-ERLENBURG und SCHULZ 1989).

In den Augewässern der unteren Gurk (z.B. Gumischer Au) leben in erster Linie Hechte, Schleien, Karauschen und Rotfedern.

Neunaugen finden sich in der Gurk vereinzelt im Oberlauf (z.B. bei Albeck), im Mittellauf (z.B. bei Pölling) und im Unterlauf (Sillebrücke). Dabei handelt es sich um das Ukrainische Bachneunauge (*Eudontomyzon mariae*).

Barben und Nasen sind bis in die 1960er Jahre in der Gurk bis etwa Althofen flussaufwärts vorgekommen, durch die massive Gewässergüteverschlechterung sind sie ab diesem Zeitpunkt im Mittellauf der Gurk nahezu verschwunden und konnten aufgrund von Migrationshindernissen (Kraftwerke ohne Fischaufstiegshilfen) auch nach der Verbesserung der Gewässergüte nicht mehr ihren ursprünglichen Lebensraum wiederbesiedeln.

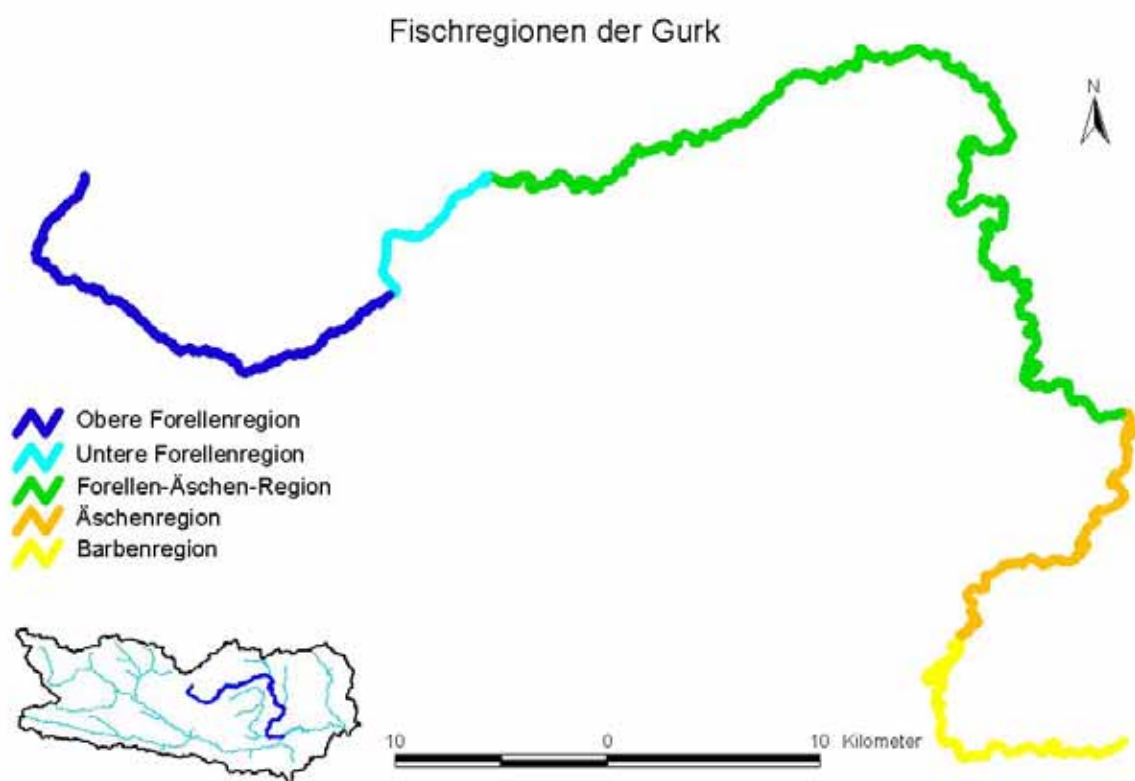


Abbildung 3: Die Fischregionen der Gurk

Tabelle 13: Fischregionen der Gurk nach dem Fischregionenindex

Probestelle	Fischregionen-Index	Fischregion
unterhalb Ebene Reichenau	3,8	Epirhithral = obere Forellenregion,* ausschließlich Forellen und Koppfen
Mdg. Falkertseebach	3,8	
Patergassen	3,8	
Mitterdorf	3,8	
Severgraben	3,9	Metarhithral = untere Forellenregion
Spitzwiesen 1km oh. Brücke	3,9	
Spitzwiesen, Steinbrücke	3,9	
Klein-Glödnitz	3,9	Übergangsregion Metarhithral - Hyporhithral
Hafendorf	3,8	
Aich-Zweinitz	3,9	
Weitensfeld	3,9	
KW Finsterbach - FAH	3,9	
St. Magdalena/Drahtzug	4,0	
Brugga	3,8	
Haidkirchen	3,9	
Schöttlhof 500 m oberhalb Brücke	4,1	
Schöttlhof 300 m oberhalb Brücke	3,8	
Unterpasering Eisenbahnbrücke	4,2	
Unterpasering Altarm Ranner	3,9	
Unterpasering 400 m uh. Altarm Ranner	4,1	
Weindorf	3,8	
Pölling	4,0	
Pölling (Restwasserstrecke)	3,9	
Pliemitschhof	4,1	
Selesen	4,0	
Brückl (Ausleitungsstrecke)	4,8	Hyporhithral = Äschenregion
Brückl unterhalb Donauchemie	4,7	
St. Filippen	4,0	
Krobathen	4,9	
Bereich Schmutzergumpe	5,2	
Ochsendorfer Brücke	4,9	
Pischeldorfer Brücke	4,4	
Sillebrücke	4,7	
Bereich Glanmündung	5,7	Epipotamal = Barbenregion
flussauf Truttendorf	5,6	
Truttendorf	6,0	
flussab Truttendorf	6,0	
St. Peter / Sand / Auenhof	6,0	
Grafenstein	6,0	
Feuerwehrhafen vor Mündung in die Drau	6,0	

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

 = Übergangsregion

Für die Gurk können im Untersuchungsabschnitt (Ebene Reichenau bis Mündung in die Drau) insgesamt 28 Fischarten bzw. eine Neunaugenart nachgewiesen bzw. angenommen werden (Stand September 2001).

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

Die obere Forellenregion (Ebene Reichenau bis Severgraben) würde rein rechnerisch einer unteren Forellenregion zuzuordnen sein. Da in diesem Bereich aber nur Forellen und Koppen vorkommen, ist dieser Bereich vom Typ her ein Epirhithral. Auch der Bereich flussab Spitzwiesen bis Brückl wäre laut Index einer unteren Forellenregion zuzuordnen, entspricht aber einem Übergangsbereich Metarhithral – Hyporhithral (Übergangsbereich Forellen – Äschenregion).

7.3. Beschreibung ausgewählter Fischarten, deren Vorkommen und Gefährdung in der Gurk sowie deren charakteristische Habitatstrukturen

Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*)

Die Bachforelle kommt über den gesamten Längsverlauf der Gurk vor, wobei ihre Häufigkeit flussab Brückl deutlich abnimmt. Im Oberlauf der Gurk ist die Bachforelle die Hauptfischart (an manchen Befischungsstellen betrug der Bachforellenbestand 100 %). Flussab des KW Rain ist der Anteil der Bachforelle sehr gering.

Die Bachforelle benötigt zahlreiche Unterstandsmöglichkeiten, wie grob gelagerte Felsblöcke, Wurzelstöcke, Totholzbereiche usw. Ein typisches Bachforellenhabitat stellt die Enge Gurk dar. 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 Gurk auch in ausreichendem Maße vorhanden.

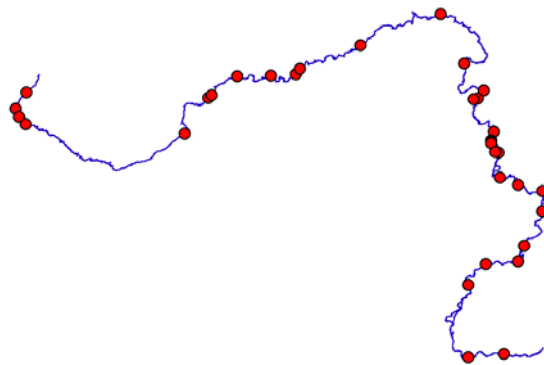
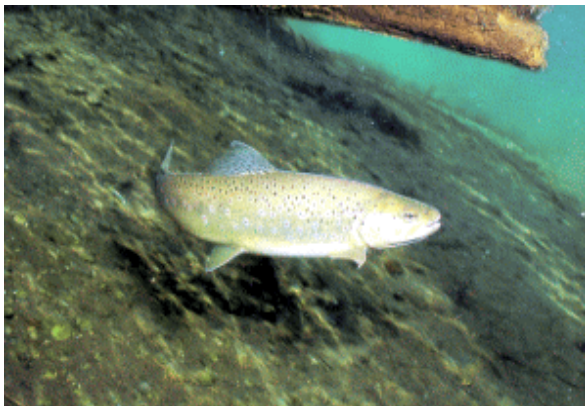


Foto 10: Bachforelle

Koppe (*Cottus gobio*)

Die Koppe ist eine Leitfischart der Forellenregion und stellt für die Bachforelle ein wichtiges Nahrungspotential dar. In der Gurk wurde sie flussab bis nach Sillebrücke nachgewiesen, dürfte aber auch im Unterlauf bis zur Mündung vereinzelt auftreten. Auffallend viele Koppen wurden im Bereich von St. Filippen bei mehreren Befischungen nachgewiesen. Der Anteil der Koppe betrug bei zwei Befischungen 79 bzw. 60 % am Gesamtfischbestand. Dieser Bereich der Gurk ist durch gröbere faust- bis fußballgroße Steine im Flussbett gekennzeichnet, die ein bevorzugtes Nahrungs-, Laich- und Lebenshabitat für die Koppe darstellen. In diesem Bereich ist es in den letzten beiden Jahren zweimal zu einem Fischsterben infolge der Einleitung von fischtoxischen Substanzen, 1x durch HCL, gekommen. Offensichtlich hat die kontaminierte Wasserwelle die in den Lückenräumen des Sediments lebenden Koppen nicht beeinträchtigt. Die potentiellen Räuber (v.a. Forellen)

wurden jedoch dezimiert. Da in diesem Bereich bei diesen Befischungen eine geringe Anzahl an potentiellen Räubern festgestellt wurde, deren Nahrung aus Koppen besteht, kann in diesem Bereich auch der verminderte Räuberdruck zu derart hohen Bestandesdichten der Koppe geführt haben. Vom Oberlauf bis zur Metnitzmündung weist die Koppe relativ gute Bestände auf. Bei einer Elektrobefischung ist es außerdem relativ schwer alle in den Lückenträumen versteckten Koppen zu fangen. In der Gurk weist diese in den FFH-Richtlinien vorkommende Fischart relativ gute Bestände auf, die auf die in der Gurk noch ausreichend vorhandenen Habitatstrukturen zurückzuführen sind.

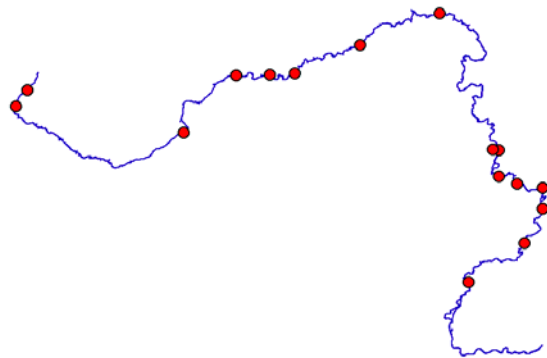


Foto 11: Koppe

Äsche (*Thymallus thymallus*)

Die Äsche wurde bei Befischungen vom Severgraben flussabwärts bis zur Mündung nachgewiesen. 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.

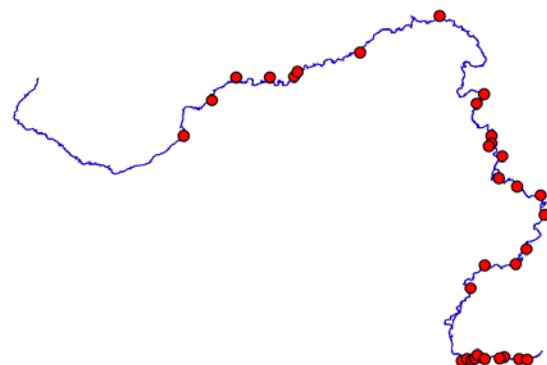


Foto 12: Äsche

An der Gurk ist zu bemerken, dass die Anzahl der Äschen an den Befischungsstellen, an denen viele Regenbogenforellen gefangen wurden, rückläufig ist. Dies betrifft vor allem den

Mittellauf der Gurk. Im Unterlauf wurden kaum Regenbogenforellen gefangen, hier lag der Äschenbestand an einigen Stellen über den Werten des Mittellaufes, der eigentlichen Äschenregion der Gurk. Es ist bekannt, dass die Äsche u.a. durch die Konkurrenz mit der Regenbogenforelle in ihrem Lebensraum stark gefährdet ist (UIBLEIN et al. 2001).

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).

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 auch noch in den letzten Jahren immer wieder in der Gurk besetzt. Sie nimmt den selben Lebensraum ein wie die Äsche, ist aber gegenüber dieser anspruchsloser und demnach dominanter vertreten. Die Regenbogenforelle ist, wie bereits erwähnt, vor allem im Mittellauf der Gurk vertreten. Da die Regenbogenforelle in der Gurk selbständig reproduziert, wird diese Fischart auch ohne einen Besatz in diesem Bereich der Gurk weiterhin stark vertreten sein.

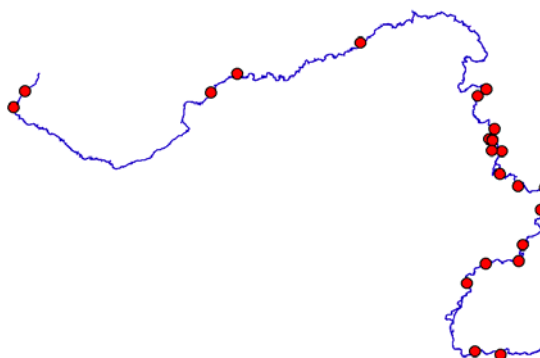


Foto 13: Regenbogenforelle

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 Sohlschwellen, Wehranlagen etc. stellen ebenfalls eine Gefährdung des Bestandes dar. In

der Gurk wurden zahlreiche Individuen dieser FFH-Art (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG 20 LANDESPLANUNG – NATURSCHUTZ 1998) besonders im Bereich von Spitzwiesen, im Bereich der FAH KW Finsterbach, im Bereich von Haidkirchen und Sillebrücke gefangen. Auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens wird das Ukrainische Bachneunauge als gefährdet eingestuft (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999).

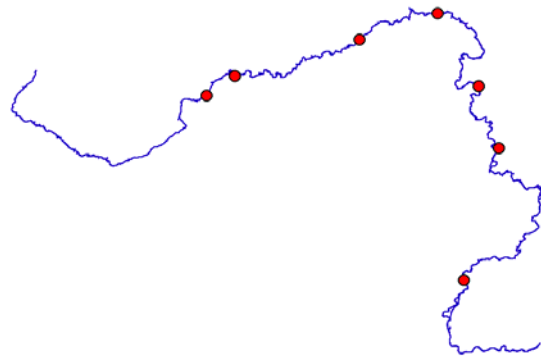


Foto 14: Ukrainisches Bachneunauge

Aitel (*Leuciscus cephalus*)

Die Aitel tritt erstmals flussab Treibach-Althofen auf. Ab der Glanmündung ist diese Fischart eine der Hauptfischarten im untersten Abschnitt der Gurk. Diese Fischart ist sehr anspruchslos und besiedelt quasi alle verfügbaren Habitats.

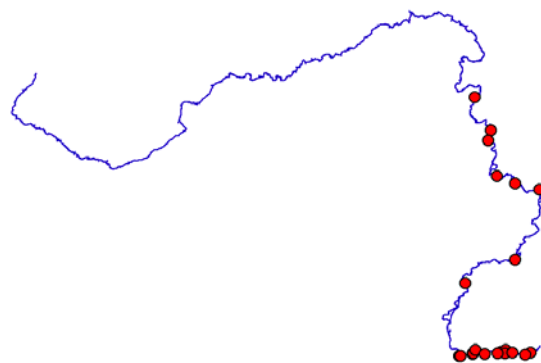


Foto 15: Aitel

Barbe (*Barbus barbus*)

Diese Fischart wurde in der Gurk flussab der Glan nachgewiesen. In der Glan konnte diese Fischart massenhaft nachgewiesen werden. Die Barbe wandert in der Glan bis in den Raum St. Veit. Eine Wanderung flussauf der Gurk wird durch das KW Rain unterbunden, obwohl auch flussauf dieses Kraftwerkes vereinzelt Barben gefangen wurden. Der unterste Abschnitt der Gurk zählt zu den letzten echten Barbenregionen in Kärntner Fließgewässern.

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 Gurk z. B. im Bereich von Buhnenfeldern finden.

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

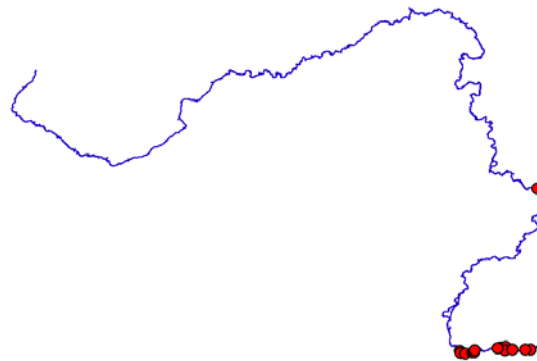


Foto 16: Barbe

Nase (*Chondrostoma nasus*)

Die Nase tritt im Untersuchungsgebiet im untersten Abschnitt der Gurk auf. Die zu den Cypriniden gehörende Fischart benötigt zum ablaichen flach überströmte Kiesbänke, die sie in diesem Abschnitt der Gurk findet. Die Jungfische finden sich in flachen Stillwasserbereichen und in langsam fließenden Bereichen. Als Wintereinstandsplatz benötigt diese Art tiefere Bereiche, die in Bereichen von Buhnen gegeben sind. Bei der Nase ist laut Roter Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999) eine Gefährdung anzunehmen.

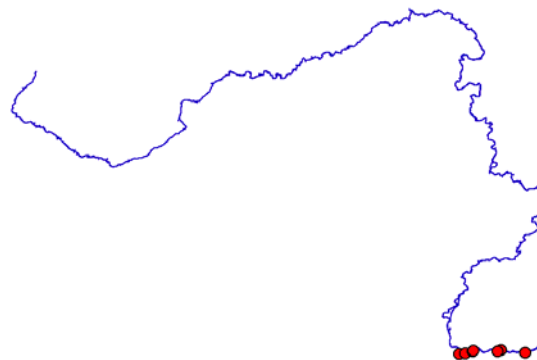
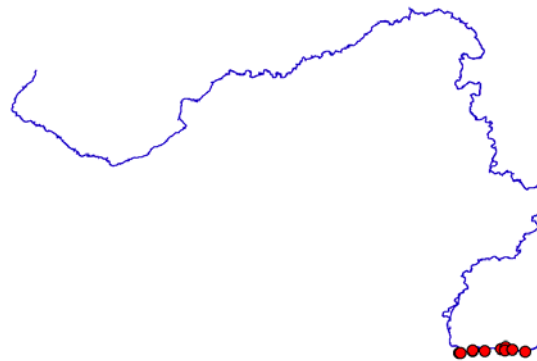


Foto 17: Nase

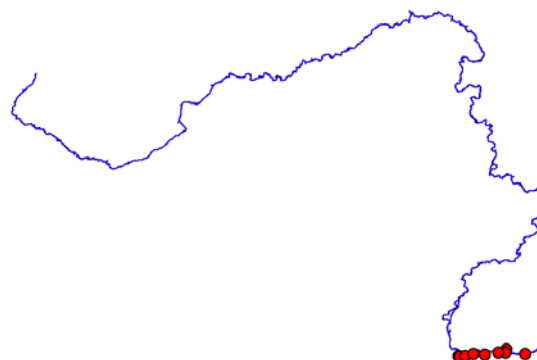
Aalrutte (*Lota lota*)

Die Aalrutten konnten flussab der Glan vor allem in Bereichen von Blockwürfen, Buhnenfelder und Totholzbereichen nachgewiesen werden. Ein Aufwärtswandern wird durch das KW Rain unterbunden. Das Ablachen der Aalrutten erfolgt auf schottrigen bis sandigen Sedimenten in beruhigteren Bereichen des Flusses bzw. in dessen Zubringern.

Die Aalrutte steht auch auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens und wird dort als gefährdete Fischart geführt (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999).

**Foto 18:** Aalrutte**Brachse (*Abramis brama*)**

Die Brachse weist unter allen Cypriniden den weitesten Toleranzbereich auf. Sie besiedelt größere, nährstoffreiche Seen und langsam fließende Gewässer. Die Jungtiere halten sich eher in Ufernähe auf, die Adulttiere besiedeln auch die tieferen Bereiche. Im Untersuchungsgebiet wurden sie flussab der Glan gefangen. Bevorzugt suchen die Brachsen die eher ruhig fließenden, flachen Abschnitte der Gurk bzw. die Glan aber auch die Altarmbereiche auf. Zum Laichen werden vorwiegend ruhigere Abschnitte und Aufweitungsgebiete mit Pflanzenbeständen aufgesucht. Dort laichen die Brachsen an flachen, pflanzenreichen Uferstellen von Mai bis Juli.

**Foto 19:** Brachse

Hohe Bestände der Brachsen wurden im Gurk-Rückstau, ca. 150 m vor der Mündung in die Drau nachgewiesen. Dieses ca. 25 ha große Areal mit einer durchschnittlichen Tiefe von 1 m und Wasserpflanzenbeständen aus Nymphaeaceen ist ein guter Lebensraum für diese Fischart. Auffallend stark traten in diesem Bereich Brachsenhybride (Vermischung von Brachsen mit Rotaugen oder Rotfedern) auf (PROCHINIG et al. 2000).

Wels (*Silurus glanis*)

Diese in Mitteleuropa größte Raubfischart findet sich im untersten Gurkabschnitt flussabwärts der Glan. Bekannt ist vor allem der Gurk-Rückstau. Hier werden immer wieder größere Exemplare dieser Art gefangen, so etwa im Jahre 1989 ein Wels mit einem Gewicht von 32 kg und einer Länge von 172 (HONSIG-ERLENBURG & SCHULZ 1989). Im Fluß selbst wurden Welse ausschließlich im Bereich von Buhnen und Blockwürfen gefangen. Diese Habitate bieten dem Wels die für ihn notwendigen Versteckmöglichkeiten. Sie weisen zumeist Tiefen größer 1 m auf und sind eher beruhigte Abschnitte, die nicht der starken Strömung ausgesetzt sind.

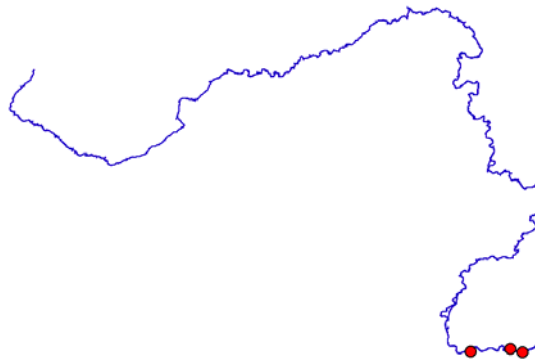
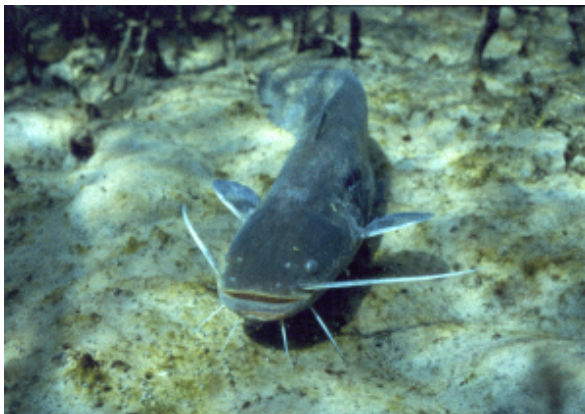


Foto 20: Wels

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 Gurk wurden die Schneider flussab der Glan gefangen. In der Glan tritt diese Fischart ebenfalls sehr häufig in allen Altersklassen auf. Vermutlich würde der Schneider in der Gurk auch weiter flussaufwärts anzutreffen sein, wenn es beim KW Rain eine Fischeaufstiegshilfe geben würde.

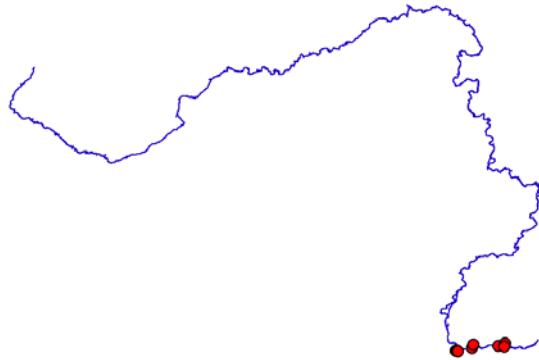
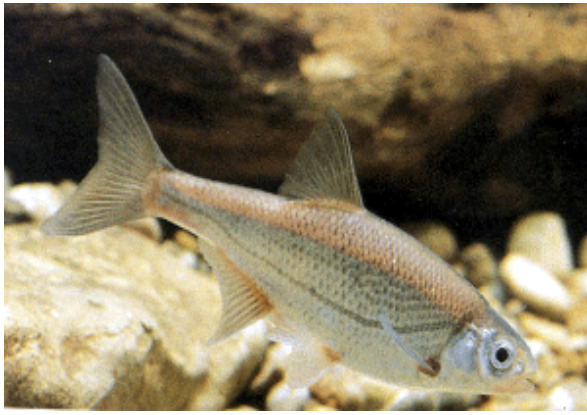


Foto 21: Schneider

Strömer (*Leuciscus souffia agassizi*)

Die bevorzugten Standorte dieses, nach der FFH-Richtlinie EU - weit geschützten Fisches sind stark überströmte, kiesige Stellen der Äschen- und Barbenregion, an denen er meist scharenweise in einiger Tiefe im freien Wasser steht oder aber in Seitenrinnen des Hauptflusses vorkommt. Der Strömer konnte in der unteren Gurk bei Truttendorf das letzte Mal im Jahre 1992 nachgewiesen werden, jedoch kann angenommen werden, dass diese Fischart auch noch heute in diesem Bereich der Gurk existiert, da der Strömer im Jahre 2001 im untersten Abschnitt der Glan nachgewiesen wurde. Heute findet sich der Strömer in Kärnten neben der untersten Gurk und Glan noch in der Gail und der obersten Drau. Die Gefährdung dieser Fischart ergibt sich in erster Linie durch die Errichtung von Laufkraftwerken. Im Zuge von Umsetzungen bei Gewässerbetreuungskonzepten (Obere Drau, Gail) war eine Verbesserung der Lebensraumbedingungen für diese Fischart zu erwarten. Diese Fischart konnte in starkem Maße vor allem in restrukturierten Bereichen (z. B. Aufweitungen) vorgefunden werden. Der Strömer ist auf der Roten Liste der Rundmäuler und Fische Kärntens als „stark gefährdet“ eingestuft (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL 1999).

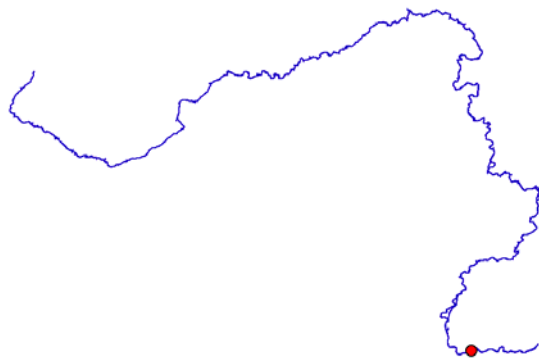


Foto 22: Strömer

8. Benthos

8.1. Benthische Verhältnisse an der Gurk

Aufgrund der Analyse anhand der benthischen Organismen wird die Gurk in die drei Gewässerregionen des Epi-, Meta- und Hyporhithrals gegliedert.

Benthische Organismen sind in ihrer Verbreitung zwar des öfteren für einzelne Gewässerregionen typisch, können aber auch in benachbarte Regionen, wenn auch in geringeren Abundanzen vorkommen. Das Auftreten von einzelnen für eine Gewässerregion besonders kennzeichnenden Arten kann weiters aber auch bei Betrachtung der gesamten Biocönose zu einer anderen Einstufung führen. Somit ergeben sich keine scharfen Grenzen, sondern oft weite Übergangs- bzw. Überlappungsbereiche einzelner Gewässerregionen und sogar von Zwischenstufen solcher Regionen (siehe Abbildung 4).

Einzelne extrem euryöke Organismen (u. a. *Gammarus fossarum*, *Brillia modesta* etc.) sind z. B. de facto im gesamten Längslauf der Gurk (wenn auch in unterschiedlichen Häufigkeiten) anzutreffen.

Im obersten Projektsabschnitt von Ebene Reichenau bis etwa Höhe Waidach ist die Gurk als eindeutiges Epirhithral auszuweisen. Für diese Region typische benthische Zeigerorganismen sind z. B. *Philopotamus ludificatus*, *Drusus discolor* und *Protonemura nimborum* und *Dictyogenus alpinum*. Unterhalb von Waidach ergibt die Analyse ein Wechselspiel des Epi- und Metarhithrals. Die Strecke von Waidach bis ca. Spitzwiesen wird somit als Übergangsregion zwischen Oberer und Unterer Forellenregion angesehen. Die Abgrenzung zwischen echtem Epirhithral und der Übergangsregion Epi-/Metarhithral ist relativ unscharf und eigentlich kaum festzulegen.

Ab Spitzwiesen ändert sich der Charakter des Gewässers jedenfalls grundlegend, was sich in der makrozoobenthischen Zusammensetzung widerspiegelt. Für diesen Abschnitt können zwar kaum echt kennzeichnende Organismen angegeben werden, die Beurteilung der Biocönose als Ganzes (Häufigkeiten verschiedener Organismen) ergibt jedoch ein eindeutiges Metarhithral. Auffällig ist das erstmalige Auftreten von *Dinocras cephalotes* im Längslauf der Gurk. Die Strecke von Straßburg bis Zwischenwässern erweist sich als weitere unscharfe faunistische Grenze. Bis Zwischenwässern ergibt die Gesamtheit des Makrozoobenthos zwar als Gewässerregion das Metarhithral, einzelne Faunenelemente der tieferliegenden Gewässerregion des Hyporhithrals werden jedoch schon deutlich. So treten zu ersten Mal *Brachyptera monilicornis*, *Psychomyia pusilla*, *Propappus volki* oder die filtrierende *Oligoplectrum maculatum* auf.

Ab Zwischenwässern bis etwa Reisdorf muss die benthische Biocönose dem Übergangsbereich Meta-/Hyporhithral zugeordnet werden. Ab ca. Reisdorf bis zur Mündung in die Drau liegt anschließend ein echtes Hyporhithral vor. Interessant ist hier das Auftreten

von echt potamalen benthischen Vertretern im Bereich unterhalb der Glanmündung beim Pegel Grafenstein. Hier sind *Taeniopteryx nebulosa*, *Oligoneuriella rhenana* und *Gammarus roeselii* zu nennen. Die Gesamtschau der Biocönose berechnet hier ein eindeutiges Hyporhithral, Tendenzen zur Barbenregion sind aber aufgrund des Auftretens dieser Arten nicht zu übersehen. Allgemein muss festgestellt werden, dass das Ergebnis der Berechnung der Längenzonierung eines Gewässers anhand des Makrozoobenthos zumeist eine Region über der Fisch-Berechnung liegt. Die im Vergleich zum Benthos mobilen Fische integrieren mehrere abiotische Faktoren über einen größeren Gewässerabschnitt und besonders der fließenden Welle, während die Benthosorganismen vermehrt den unmittelbaren Zustand am und des Gewässerbodens widerspiegeln.

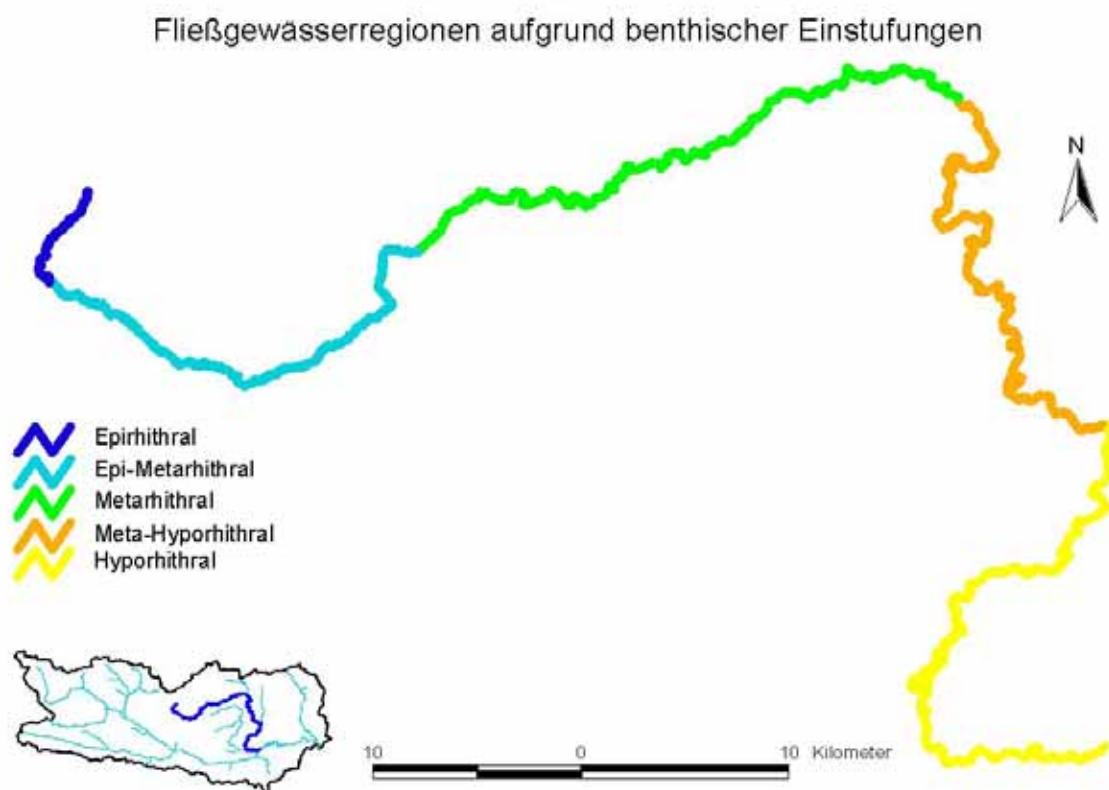


Abbildung 4: Fließgewässerregionen an der Gurk aufgrund benthischer Einstufungen

8.2. Beschreibung ausgewählter Benthosorganismen und deren Vorkommen in der Gurk

Philopotamus ludificatus

Diese Art gehört zu typischen Vertretern der netzspinnenden Köcherfliegen, die sich von Partikeln aus der fließenden Welle ernähren. Dieses Taxon besiedelt hauptsächlich das Epirhithral und ist eine sogenannte xeno-/oligosaprobe Differentialart, also ein Reinstwasseranzeiger.

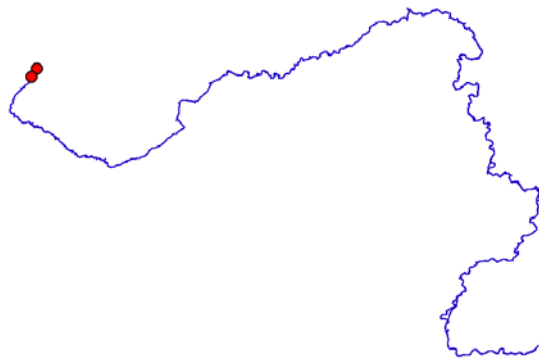


Foto 23: *Philopotamus ludificatus*

Protonemura nimborum

Typische Besiedler der höheren Lagen mit sauberen, sauerstoffreichen und konstant niedrig temperierten Gewässern ist die Art *P. nimborum*, die nur in der obersten Gurk wie auch Metnitz und den dort liegenden Zubringern, sowie in den oberen Zuflüssen der Görtscitz anzutreffen ist (KONAR 1997).

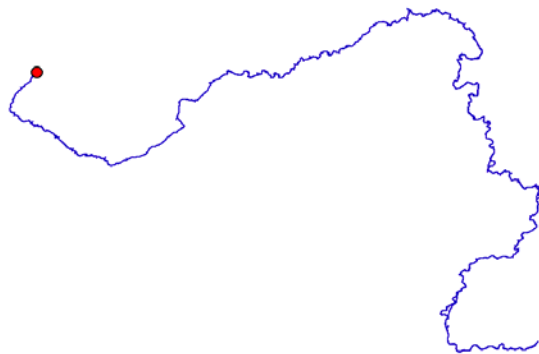


Foto 24: *Protonemura nimborum*

Drusus discolor

D. discolor ist eigentlich ein Besiedler von Quellbächen, kommt aber auch bis ins Epirhithral vor.

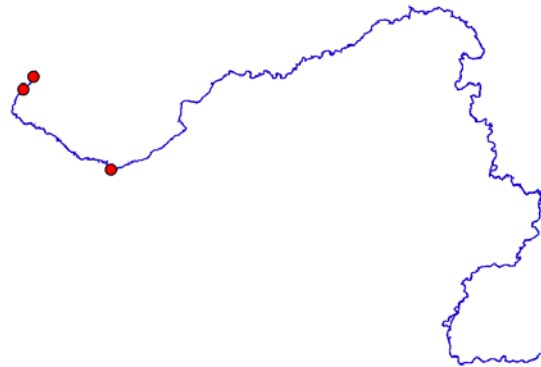


Foto 25: *Drusus discolor*

Die Art zeigt ein einzigartiges Verhaltensmuster zum Beutefang: Die in ihrem Köcher (eine Röhre aus pflanzlichem Material und Gespinst) ruhig verharrende Larve weist an der Kopfoberseite eine dichte, feine, weißlich bis gelbliche Beborstung auf, was einen nährstoffreichen Aufwuchs vortäuscht. Zusätzlich ist der Köcher durch wegstehende pflanzliche Stückchen getarnt. Wenn sich z. B. eine Eintagsfliegenlarve auf dem vermeintlichen Nahrungsrasen niederlässt, werden blitzschnell die beborsteten Vorderbeine der Köcherfliegenlarve über dem Kopf zusammengeschlagen und mit der Beute nach unten zu den Kiefern geführt (WARINGER & GRAF 1997).

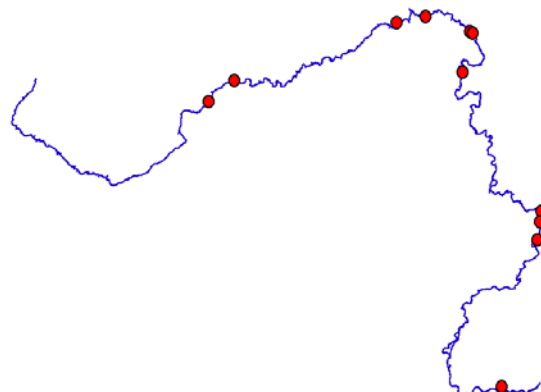
Dinocras cephalotes

Foto 26: *Dinocras cephalotes*

Diese Art kommt etwa ab Spitzwiesen (Seehöhe ca. 750 m) vor und ist vor allem in der unteren Gurk der dominierende benthische Räuber und im Unterlauf die einzige größere Plecopterenart (KONAR 1997).

Dinocras cephalotes weist enorme ökologische Toleranzen gegenüber verschlechterten Umweltbedingungen auf, kommt so auch in der anthropogen relativ stark beeinflussten Glan unterhalb von Klagenfurt vor.

Eine der wichtigsten limnischen Familien der Krebsordnung Amphipoda ist die der Gammariden. Die sogenannten Flohkrebse besiedeln ziemlich alle Gewässer mit ausreichend Sauerstoff und Kalkgehalt bis etwa 2 m Wassertiefe. Sie ernähren sich von lebenden Pflanzen, Detritus und Aas. In der Gurk wurden die beiden Arten *Gammarus fossarum* und *Gammarus roeselii* nachgewiesen.

Gammarus fossarum

Im Untersuchungsgebiet am weitesten verbreitet ist *Gammarus fossarum*. Diese Art besiedelt krenale bis potamale Bereiche der Fließgewässer, ist demnach auch in der Gurk vom Ursprung bis zur Mündung zu finden (FRESNER 1997).

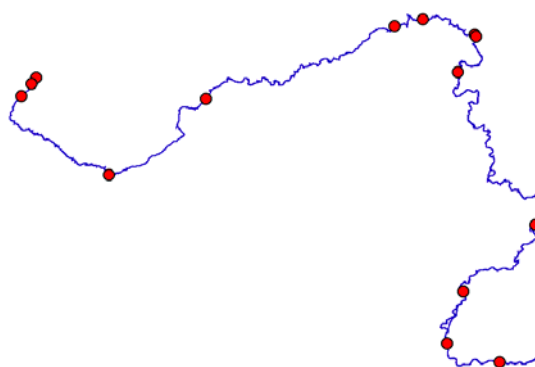


Foto 27: *Gammarus fossarum*

Gammarus roeselii

Im Gegensatz zu *Gammarus fossarum* ist *Gammarus roeselii* verstärkt im Unterlauf der Gurk (flussab der Glan) zu finden obwohl man diese beiden Arten auch über längere Strecken vergesellschaftet vorfindet (FRESNER 1997).

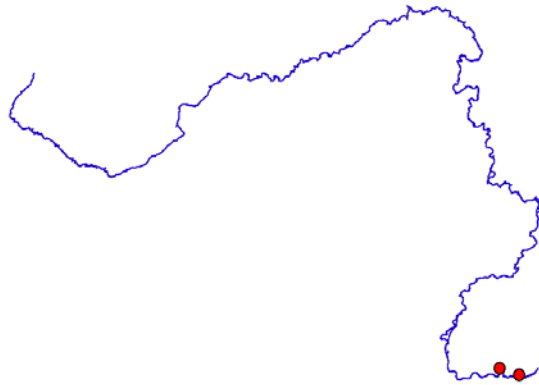


Foto 28: *Gammarus roeselii*

Brachyptera monilicornis

Brachyptera monilicornis, eine Plecoptera, ist eine seltene Art der mittleren Gurk von Straßburg bis Reisdorf, kommt daneben auch in der Glan bei Hörzendorf, der Wimitz vor St. Veit und in der Wölfnitz vor (KONAR 1997). Der Verbreitungsschwerpunkt dieser Art liegt im Hyporhithral (GRAF et al. 1995), sie tritt aber auch im Metarhithral auf. Auch konnten im unteren Abschnitt der Gurk Einzelexemplare gefunden werden.



Foto 29: *Brachyptera monilicornis*

Brillia modesta

Diese sehr euryöke Zuckmücke besiedelt de facto alle Gewässertypen von der Quelle bis ins Potamal, auch im Litoral von Seen ist sie zu finden. Aufgrund ihrer Kleinheit besiedelt sie alle in Frage kommenden Mikrohabitate.

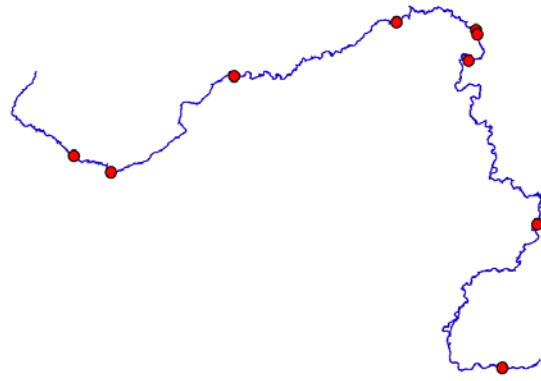
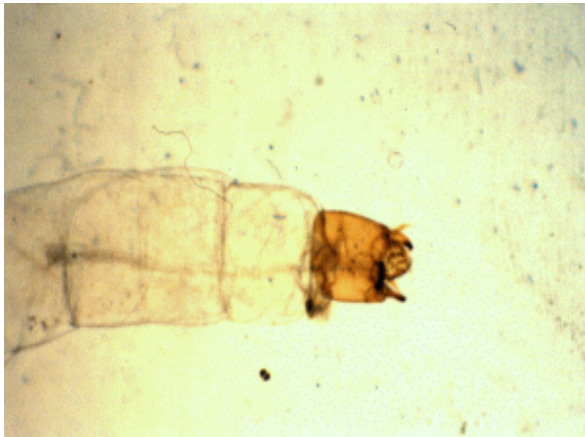


Foto 30: *Brillicia modesta*

Psychomyia pusilla

Diese sehr kleine Köcherfliegenart bewohnt selbstgebaute Röhren aus Feinsediment, die sie hauptsächlich auf den Steinflanken anlegt. Sie ist ein typischer Vertreter geringerer Höhenlagen und neigt besonders in großen Fließgewässern zu höheren Individuendichten.

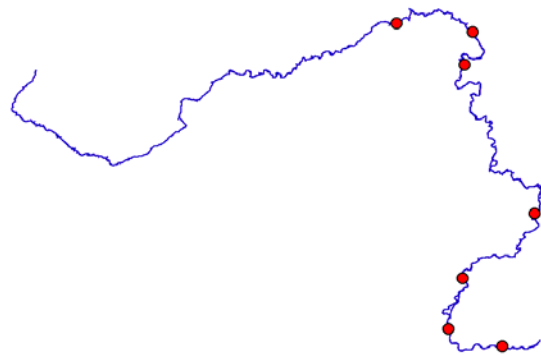
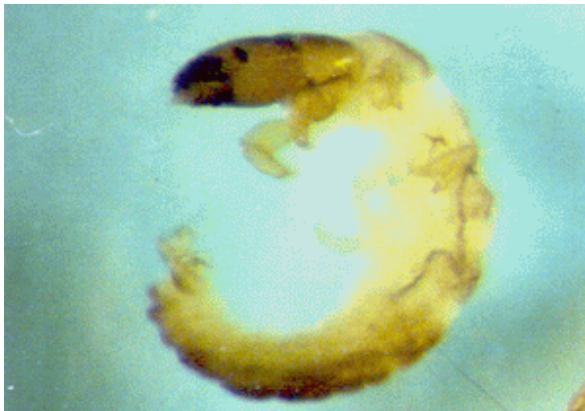


Foto 31: *Psychomyia pusilla*

Propappus volki

Dieser Vertreter der Oligochaeten weist zwar eine hohe ökologische Potenz auf, d.h. er besiedelt verschiedenste Fließgewässerregionen vom Quellbach bis zur Mündung, ist aber durch seine Präferenz für nährstoffreichere Fließgewässerabschnitte auf den Mittel- bis Unterlauf beschränkt.

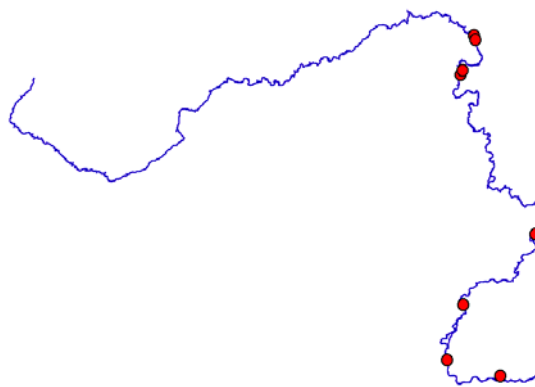


Foto 32: *Propappus volki*

Oligoplectrum maculatum

Bei *Oligoplectrum maculatum* handelt es sich um eine der häufigsten Trichopteren im Einzugsgebiet. Sie besiedelt die Gurk flussab der Metnitzmündung. Diese Art gehört zu filtrierenden Organismen, die ihre Nahrung hauptsächlich dem vorbeiströmenden Wasser entnehmen. *O. maculatum* klebt mit Spinnsekret ihren Köcher mit der Öffnung stromaufwärts an einer geeigneten Stelle fest und hält ihre beborsteten Beine in die Strömung. Es kommt bei dieser Art in den Unterläufen zu enormen Besiedelungsdichten, bzw. zu Massenentwicklungen (bis 100.000 Ind/m²). So wurden in der Gurk bei Truttendorf mittels einer UV-Lichtfalle in einer Nacht über 300.000 Imagines von dieser Art gefangen (KONAR 1997).

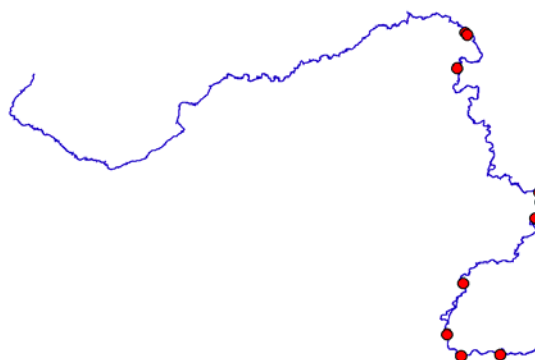


Foto 33: *Oligoplectrum maculatum*

Taeniopteryx nebulosa

Bei dieser Plecopterenart handelt es sich um einen Besiedler von großen Flüssen der Tiefebene (RAUŠER 1980), der in Europa weit verbreitet ist. So wurde diese Art auch ausschließlich im Unterlauf der Gurk nachgewiesen. Daneben konnte diese Art vereinzelt in der Glan unterhalb von Feldkirchen, im Viktringerbach und in der Wölfnitz gefunden werden.

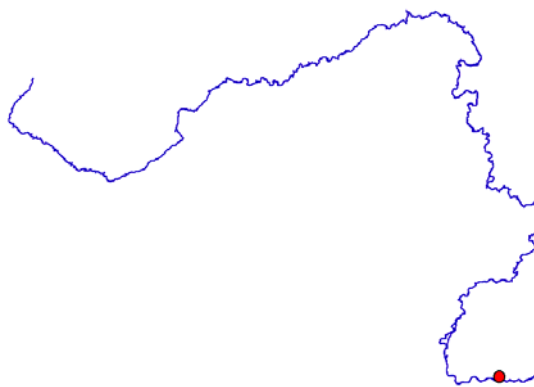


Foto 34: *Taeniopteryx nebulosa*

Oligoneuriella rhenana

Die sogenannte Rheinfliege, eine Ephemeropterenart, mit ihrer charakteristischen stromlinienförmigen Gestalt ist typisch für größere Flüsse der tiefen Lagen. Diese Art wurde bei routinemäßigen Aufsammlungen im Bereich Grafenstein nachgewiesen. Sie bevorzugt Unterläufe mit bereits erhöhten sommerlichen Temperaturmaxima und höheren Winterminima (WIESER 1996), wobei hohe Strömungsgeschwindigkeiten laut STUDEMANN et al. (1992) und grobe Bettsubstrate die Gewässer charakterisieren müssen. *O. rhenana* überwintert im Eistadium und entwickelt sich unter günstigen Bedingungen bis in den Sommer (Juli bis August) zur schlüpfreifen Larve und emergiert an lauen Sommerabenden in Massen.

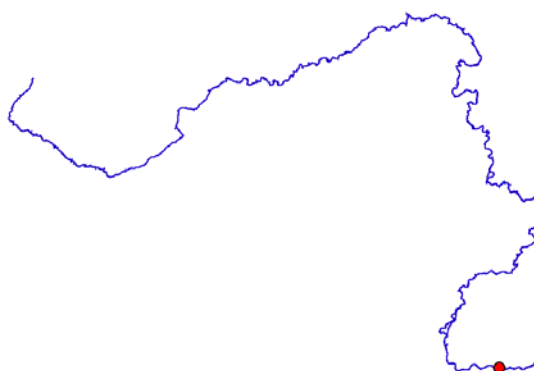


Foto 35: *Oligoneuriella rhenana*

9. Flusskrebsvorkommen im Einzugsgebiet der Gurk

9.1. Allgemeines

In älteren Schriften ist ersichtlich, dass der Edelkrebs *Astacus astacus* (LINNAEUS 1758) und der Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK 1803) im Einzugsgebiet der Gurk einst weit verbreitet waren. 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 Gurk- und Metnitztales 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). Die Ergebnisse der Verbreitungsstudien sind die Grundlage für den vorliegenden Bericht über die Verbreitung der aktuellen Flusskrebsvorkommen im Einzugsgebiet der Gurk.

9.2. 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 Flusskrebssart, 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 LagIn (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 Füsche 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 Steinkrebsses bei rund 1000 bis 1100 m. Das natürliche Verbreitungsareal des Dohlenkrebsses dürfte sich nach den neuesten Untersuchungsergebnissen auf das Obere Gailtal, Gitschtal und Obere Drautal erstreckt haben. Diese Art war somit im Einzugsgebiet der Gurk nicht heimisch.

9.3. Aktuelle Verbreitung der Flusskrebse im Einzugsgebiet der Gurk

9.3.1. Vorkommende Arten

Im Einzugsgebiet der Gurk¹ 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 Gurktales eingewandert (ALBRECHT 1980). Anfang der siebziger Jahre gelangte dann noch der nordamerikanische Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus* durch Besatzmaßnahmen in die Gurk bzw. in einige künstliche Teiche innerhalb des Gurkeinzugsgebietes. (PETUTSCHNIG 2000b).

9.3.2. Artenverteilung

Im Rahmen der aktuellen Verbreitungsstudien konnten zwischen 1997 und 2001 im Einzugsgebiet der Gurk 30 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte mit Flusskrebsvorkommen nachgewiesen werden. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass im Einzugsgebiet der Gurk im Vergleich zu den anderen Bundesländern noch verhältnismäßig viele Flusskrebsbestände zu finden sind.

Der Edelkrebs, der größte Vertreter der heimischen Flusskrebsarten, wurde in insgesamt 9 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte gefunden. Dies entspricht rund 30 % des Gesamtnachweises.

10 Gewässer bzw. rund 33 % werden vom Steinkrebs besiedelt. Die Anzahl der aktuellen Steinkrebsvorkommen 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 Gurk in den letzten Jahren 11 mal nachgewiesen, das entspricht einem Anteil von rund 37 % des Gesamtvorkommens. Durch weitere Besatzmaßnahmen bzw. durch eine weitere natürliche Ausbreitung in der Gurk und von der Gurk in deren Seitengewässer (Zubringerbäche) ist in den nächsten Jahren mit einer deutlichen Zunahme der Signalkrebsbestände zu rechnen.

¹ Die aktuellen Krebsbestände im Einzugsgebiet der Glan (rechtsufriger Zubringer in die Gurk) werden in der vorliegenden Arbeit berücksichtigt.

Tabelle 14: Aktuelle Flusskrebsvorkommen im Einzugsgebiet der Gurk.

Nr	Gewässer	Art	Seehöhe (m)
1	Schwarzenbach	Steinkrebs	1095
2	Feistritz	Steinkrebs	830
3	Metnitz	Steinkrebs	649
4	Bach südlich Stuttern, oberhalb Zufluß	Steinkrebs	465
5	Mühlgang bei Friesach	Steinkrebs	642
6	Bach bei Freudenberg	Steinkrebs	500
7	Bach südlich Sand	Steinkrebs	450
8	Steirerbach	Steinkrebs	923
9	Metnitz unterhalb Friesach	Steinkrebs	630
10	Schratzbach	Steinkrebs	715
11	Westlicher Fischteich nordöstlich Strassburg	Edelkrebs	646
12	Östlicher Fischteich nordöstlich Strassburg	Edelkrebs	644
13	Krastowitzer Schloßteich	Edelkrebs	455
14	Mühlgang bei Friesach	Edelkrebs	642
15	Bach südlich Stuttern, unterhalb Zufluß	Edelkrebs	465
16	Pischeldorfer Badeteich	Edelkrebs	460
17	Elsgraben	Edelkrebs	630
18	Bach östlich Guttaring	Edelkrebs	645
19	Teich bei Pichling	Edelkrebs	665
20	Meiseldinger Bach	Signalkrebs	610
21	Stadtgraben Friesach	Signalkrebs	633
22	Teich bei Teichbauer (Funderteich)	Signalkrebs	815
23	Gurk, Brücke südlich Truttendorf	Signalkrebs	405
24	Bach in Grafenstein	Signalkrebs	412
25	Teich in Grafenstein	Signalkrebs	408
26	Gurkaufweitung Unterpassering	Signalkrebs	533
27	Gurk-Rückstau-Bereich	Signalkrebs	395
28	Teich beim Zwatzhof	Signalkrebs	738
29	Gurk beim Ranner	Signalkrebs	552
30	Gurk beim Schöttelhof	Signalkrebs	558

9.3.3. Lebensraum

Edelkrebs (*Astacus astacus*)

Die 3 im Einzugsgebiet der Gurk vorkommenden Flusskrebsarten besiedeln zum Teil sehr unterschiedliche Gewässertypen. 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 Beschneungsteich auf der Nordseite der Gerlitzten (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 Gurk- und Glaneinzugsgebietes (Klagenfurter Becken, Keutschacher Seental, Hallegger Senke). In Kärnten sind derzeit rund 130 Gewässer mit einer Edelkrebspopulation bekannt.

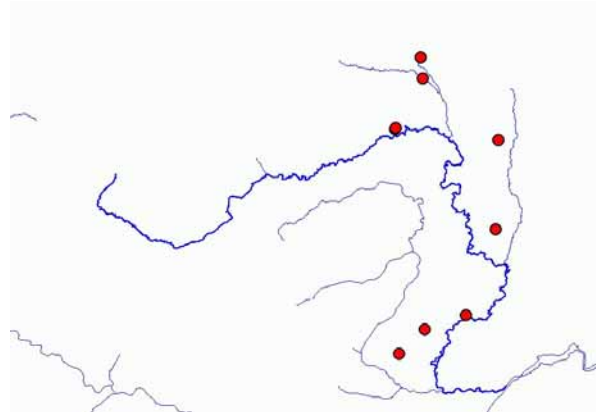


Foto 36: Edelkrebs (*Aster astacus*)

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.

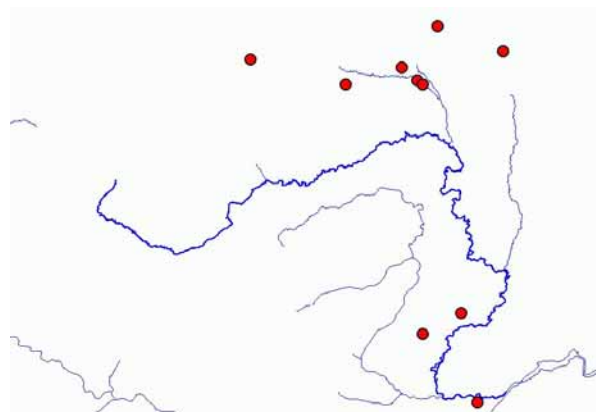


Foto 37: Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

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 90 Gewässer mit einer Steinkrebspopulation bekannt.

Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*)

Der aus Nordamerika stammende Signalkrebs besitzt ähnliche Lebensraumanprüche als der heimische Edelkrebs. Er ist aktuell in fast allen Stauseen der Unteren Drau, in der Unteren und Mittleren Gurk, in einigen Baggerseen und Teichen sowie in kleinen Bächen über ganz Kärnten verstreut zu finden. Durch Besatzmaßnahmen bzw. ein natürliches Einwandern in die Zubringerbäche der Gurk und der Stauseen der Unteren Drau, ist in den nächsten Jahren mit einer weiteren Ausbreitung, vor allem im Kärntner Zentralraum, zu rechnen.

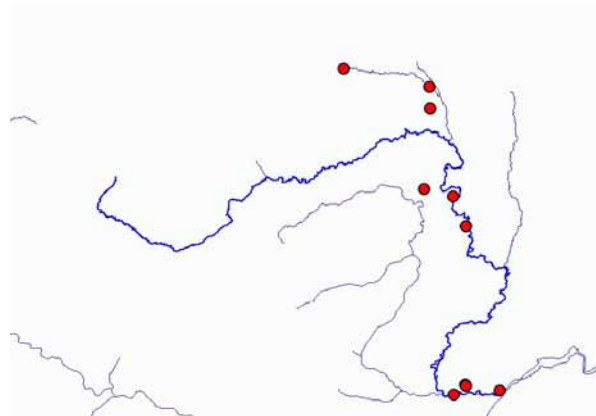


Foto 38: Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*)

9.3.4. 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 1983, 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 Flusskrebsarten zu beobachten. So wurden beispielsweise in den Stauräumen der Drau (Feistritz, Ferlach, Annabrücke und Edling) Signalkrebsbestände nachgewiesen. Durch ein aktives Einwandern in die Zubringerflüsse und Bäche breiten sich diese Nordamerikanischen Arten, vor allem im Unterkärntner Raum, aktuell stark aus.

10. Gewässerökologisch bedeutende Abschnitte der Gurk

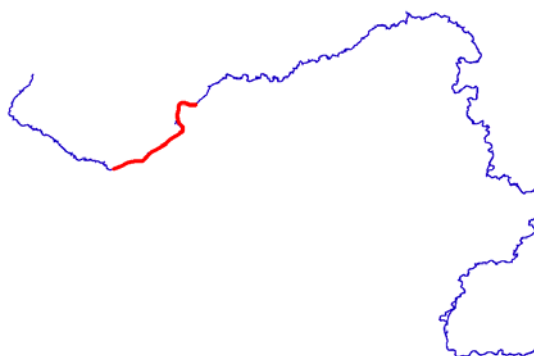
10.1. Severgraben - „Enge Gurk“ Spitzwiesen

Der Severgraben und die „Enge Gurk“ bis Spitzwiesen sind ein schmales, unbesiedeltes Waldtal, das während der Eiszeit aufgrund einer Aufschüttung des Murtalgletschers gebildet wurde. Die Gurk wurde gezwungen sich einen neuen Verlauf, den der heutigen „Engen Gurk“ zu nehmen. Noch einmal kam es zu einer Bachbettverlegung in der Engen Gurk, als im Jahre 1348 ein Erdbeben mit dem Epizentrum im Raume Villach den Bergsturz des Dobratsch verursachte. Als eine Folge davon verließ die Gurk ihr ursprüngliches Bachbett bei Albeck und schuf sich ein neues, tiefer gelegenes (HONSIG-ERLENBURG 1997).

Dieser Abschnitt ist durch einen schluchtartigen Charakter gekennzeichnet und ist ein typisches Habitat der Bachforelle und Koppe. Er stellt aber auch eine natürliche Barriere für die Äsche dar, die bis in den Severgraben vorkommt, aber nicht weiter flussaufwärts zu finden ist. Der Severgraben wurde im Jahre 1999 zum Naturdenkmal erklärt.



Foto 39: „Enge Gurk“



Auch der Bereich um Spitzwiesen zählt zu den ökologisch wertvollen Strecken an der Gurk. Bei Spitzwiesen sollte ein Kraftwerk mit Ausleitungsstrecke entstehen. Der Bau konnte verhindert werden, um diese wertvolle Naturstrecke an der Gurk zu erhalten.



Foto 40: Severgraben



Foto 41: Spitzwiesen, Naturstrecke

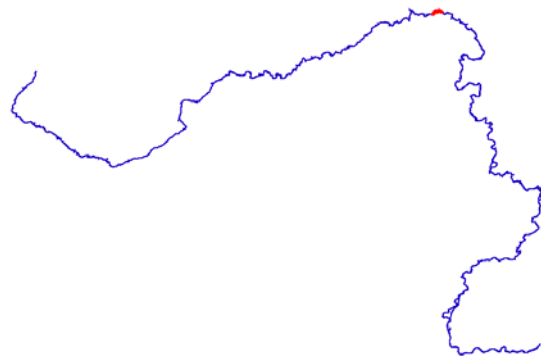
Typisch für den Severgraben, die Enge Gurk und Spitzwiesen ist das Vorkommen von tieferen Kolkbereichen und dazwischenliegenden Schussstrecken mit höheren Abstürzen. Der Bereich der Engen Gurk inklusive Severgraben und Spitzwiesen wurde als Referenzstelle entsprechend der EU-Wasserrahmenrichtlinie für die Fließgewässertypenregion B („unvergletscherte Zentralalpen“) herangezogen.

10.2. Bereich St. Magdalen

Dieser Bereich steht als Beispiel für einzelne Abschnitte, die flussab Gurk – Straßburg auftreten. Die Gurk fließt hier sehr naturnah und weist kaum gröbere Verbauungen auf. Es gibt Schotterbänke und tiefere Abschnitte und eine durchgehende Uferbegleitvegetation, die für Fische Unterstände, Versteckmöglichkeiten aber auch ein Nahrungshabitat (in Form von herabfallenden Insekten) darstellen. Jenseits dieser Begleitvegetation gibt es landwirtschaftliche Bewirtschaftungsflächen, wie im gesamten Verlauf des mittleren Gurktales.



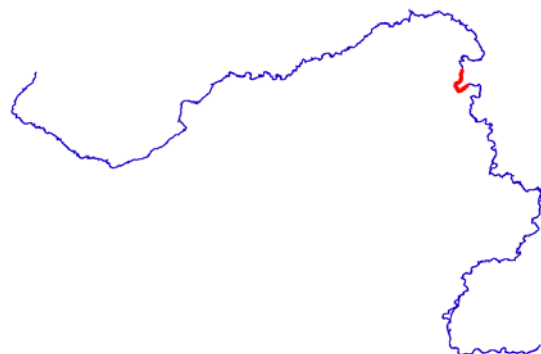
Foto 42: Gurk im Bereich von St. Magdalen



10.3. Stobersdorf bis Landbrücken



Foto 43: Abschnitt zwischen Stobersdorf und Landbrücken



Dieser Abschnitt zeichnet sich dadurch aus, dass es im Bereich der Ufer kaum eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung gibt. Der Hauptteil zwischen Stobersdorf und Landbrücken besteht aus Waldbereichen, demnach gibt es ganz natürliche Ufer mit vielen unterschiedlichen Strukturen.

10.4. Bereich Schöttelhof

In diesem Abschnitt wurde ein Seitenrinner geschaffen, der vor allem ein Habitat für Jungäschen darstellt. Weiters befinden sich hier Schotterbänke und ausgedehnte Schlickbänke, die einen wichtigen Lebensraum für das Ukrainische Bachneunauge darstellen. Auch sind in diesem Abschnitt tiefere Kolke vorhanden, die als Einstandsplätze für Äschen fungieren.

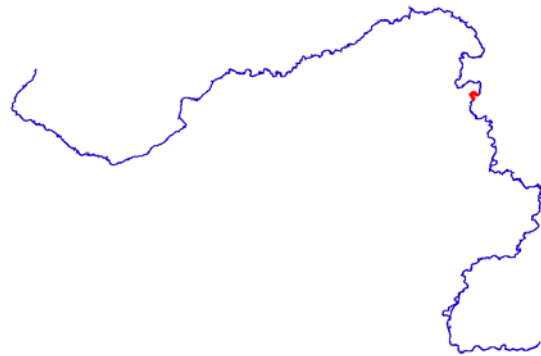


Foto 44: Schotterbank im Bereich Schöttelhof

10.5. Altarm Ranner

Der Altarm Ranner war lange Zeit nicht mehr mit Wasser versorgt und wurde durch Ausbaggern wieder aktiviert. Solch ein Altarm spielt für Jungfische eine große Rolle. Er ist quasi die „Kinderstube“ in einem Flußlauf. Die Jungfische können sich z. B. bei Hochwässern besser halten, auch der Räuberdruck ist nicht so hoch wie im Hauptflußlauf.

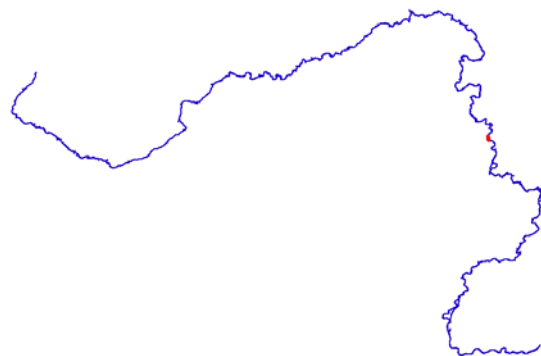


Foto 45: Altarm Ranner



Foto 46: Altarm Ranner kurz nach der Aktivierung im Jahre 1999

10.6. Untere Gurk (flussab KW Rain bis Mündung in die Drau)

Dieser Abschnitt der Gurk ist dahingehend von Bedeutung, da dieser Bereich zu einer der letzten echten Barbenregionen in Kärntner Fließgewässern zählt.



Foto 47: Gurk flussab Glanmündung (mit Schotterbank)

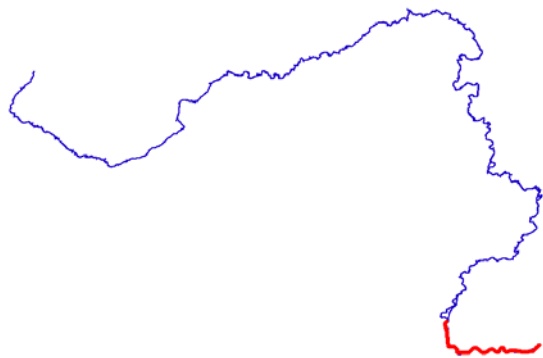


Foto 48: Totholzbereich



Foto 49: Gurk bei Sand

Es gibt zwar eine Reihe von alten Längsverbauungen aber auch große Anteile natürlicher Strukturen wie Schotterbänke, Totholzbereiche, natürliche Uferanbrüche und auch bei Hochwässern überflutete Altarme.

10.7. Gurk-Rückstau

Der Gurk Rückstau ist durch die Errichtung des Staures Völkermarkt entstanden. Er liegt circa 3 km östlich von Grafenstein und befindet sich in einem Mäander des ursprünglichen Gurkverlaufes. Der Rückstau ist im östlichen Bereich an die Gurk angebunden.

Im östlichen Zu- und Abflußbereich wurde Schotter soweit angeschüttet, dass es bei Absenken des Völkermarkter Staues zu keinem Trockenfallen dieses Rückstaues kommt.

Das Nordufer ist stark verlandet, das Sediment besteht aus einer dicken Schlammschicht, die östlich in einen Schilfgürtel und westlich in eine Gehölzformation übergeht. Der westliche Teil des Rückstaues besteht zum Großteil aus Schilf. Auch das Südufer ist durch starke Schlammauflagen gekennzeichnet, die durch schmale Schotterstreifen unterbrochen werden. An das Ufer schließt eine Gehölzformation an.

Das Sediment des gesamten Rückstaues besteht hauptsächlich aus Schlamm mit Faulschlammanlagerungen.

Bis auf die eingesetzten Seerosen (Nymphaeaceen) sind keine Makrophyten vorhanden. Von den Fischern wurde zusätzlich Totholz eingebracht um noch bessere Laichplätze zu schaffen.

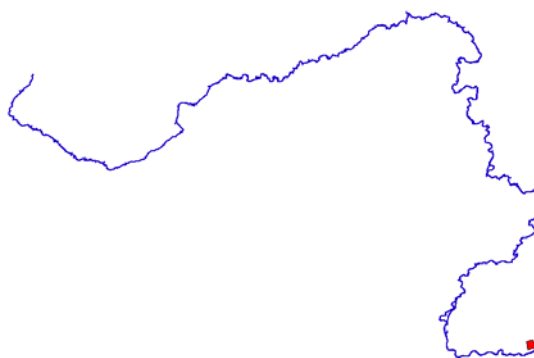


Foto 50: Gurk-Rückstau (Draukraft)

Im Gurk-Rückstau kommen hauptsächlich Cypriniden (Rotfedern, Rotaugen, Brachsen, Schleie, Schneider etc.) aber auch größere Raubfische wie Hecht, Zander und Wels vor.

11. Zusammenfassung

Im Arbeitspaket 11, Hydrobiologie/Gewässersystem wurden Nebengewässer auf ihre Passierbarkeit und der Flusslauf auf Migrationhindernisse hin untersucht. Es wurde die Entwicklung der biologischen Gewässergüte im Verlauf der Gurk und die aktuelle Güte beurteilt.

Weiters wurde die Fisch- und Benthosfauna sowie die Flußkrebse im Projektgebiet aufgrund älterer Literatur sowie anhand aktueller Daten dargestellt.

Außerdem wurde versucht besonders wertvolle gewässerökologische Bereiche im Verlauf des Projektsgebietes der Gurk herauszuarbeiten.

Nebengewässer

Insgesamt wurden 65 Nebengewässer auf ihre Fischpassierbarkeit hin untersucht. 33 Nebengewässer sind für alle Fische passierbar, 11 mehr oder weniger gut (je nach Fischart) passierbar, 9 Zubringerbäche sind für Fische nicht passierbar. Der Grund liegt sehr oft in der Wahl der Verbauung (Verrohrung, zu hohe Abstürze etc.), vereinzelt sind auch natürliche Hindernisse vorhanden, die von Fischen nicht überwunden werden können. 7 Zubringer sind für Fische nicht relevant und bei 5 Zubringern konnte die Mündung nicht aufgefunden werden (durch Verrohrung oder Ableitung der Zubringer war keine Mündung mehr feststellbar).

Migrationshindernisse im Hauptfluss

Die traditionelle Wasserkraftnutzung der Gurk spiegelt sich in der großen Anzahl an Wehren bzw. Kleinkraftwerken wieder. 21 Kraftwerke sind in Betrieb (FISCHER 1991) und zwar (von der Mündung flussaufwärts): Rain, Brückl, Launsdorf-Ternitz, Pölling, Passering, Brugga, Mölbling, Treibach-Althofen, Krumfelden, Pöckstein, Gundersdorf, Straßburg I, Straßburg II, Gurk-Finsterbach, Gurk II, Zweinitz, Weitensfeld I, Weitensfeld II, Altenmarkt, St. Margarethen, Vorwald.

Bei nur zwei von diesen 21 Kraftwerken (KW Finsterbach bei Gurk und KW Ternitz bei Launsdorf) gibt es Fischaufstiegshilfen, die den Fischen ein aufwärtswandern zu ihren Laichplätzen bzw. einen Wiederaufstieg nach erfolgten Verdriftungen oder aktiven Abwanderungen nach Hochwässern ermöglichen. Eine weitere Fischaufstiegshilfe ist beim KW Pölling im Bau.

Biologische Gewässergüte

Die Situation der biologischen Gewässergüte der Gurk hat sich seit den ersten Dokumentationen aus den Jahren 1968/69 zunehmend gebessert. Im Bereich flussaufwärts

der Ortschaft Gurk lag die Gewässergüte zumeist um I sowie um I – II. In den Gewässerabschnitten flussab der Siedlungen Gurk und Straßburg wurde die Güteklasse I – II, für die Fließstrecke flussabwärts von Pöckstein Güteklasse II beschrieben.

Für weite Strecken der Gurk (flußabwärts der Donauchemie bis zur Einmündung der Glan) wurde im Jahre 1968 eine Vernichtung bzw. Verödung der Lebewelt der Bachsedimente ausgewiesen. Durch innerbetriebliche Maßnahmen der Treibacher Chemischen Werke ab Mitte der 70-iger Jahre erfolgte eine weitgehende Verbesserungen der Gewässergüte in diesem Gewässerabschnitt. Auch durch die Inbetriebnahme der Abwasserreinigungsanlage in Brückl (1987) wurde die Güte weiter verbessert.

Im Jahr 2000 wurde die Gewässergüte von Ebene Reichenau bis Zwischenwässern mit Güteklasse I (mit Ausnahmen der Siedlungsbereiche Patergassen, Weitensfeld und Straßburg => GK I – II) angegeben. Flussab Zwischenwässern bis zur Mündung der Gurk in die Drau konnte die biologische Gewässergüte mit der Güteklasse II angegeben werden wobei es in bestimmten Bereichen dieses Abschnittes auch Einstufungen der Güte mit einer Tendenz zur Güteklasse I – II geben kann.

Störungen und Probleme traten und treten immer wieder flussab Treibach-Althofen und flussab Brückl (Chemische Industrien) auf. Aufgrund von Unfällen bzw. Störfällen kam es immer wieder zu Fischsterben und damit zu einer Ausdünnung des Fischbestandes, der sehr oft nur durch Besatz aufrecht erhalten werden kann.

Fischfauna

Für die Gurk können im betroffenen Untersuchungsabschnitt insgesamt 28 Fischarten und eine Neunaugenart angegeben werden.

Für den Oberlauf (Ebene Reichenau bis Enge Gurk) kann eine mittlere Biomasse von 175 kg/ha und eine mittlere Individuendichte von 1.700 Ind/ha angegeben werden.

Die Fischarten setzen sich zu 95 % aus Bachforellen sowie aus Koppen (2 %), Äschen (2 %) und Regenbogenforellen (1 %) zusammen.

Im Mittellauf der Gurk (Enge Gurk bis Rain) liegt die mittlere Biomasse bei etwa 140 kg/ha und die mittlere Individuendichte bei etwa 1.500 Ind/ha.

Die Fischartenzusammensetzung besteht in diesem Abschnitt zu 65 % aus Bachforellen, 16 % Äschen, 10 % Regenbogenforellen, 5 % Koppen sowie restlichen Fischarten (Aitel, Barbe, Neunauge, Gründling, Bachsaibling).

Der Unterlauf der Gurk (Rain bis Mündung in die Drau) weist ein hohe mittlere Biomasse von 550 kg/ha und eine mittlere Biomasse von 5.300 Ind/ha auf.

Der Fischbestand setzt sich hier in erster Linie aus Cypriniden zusammen. Laube (29 %), Aitel (15 %), Schneider (9 %), Rotaugen (8 %), und Barbe (5 %) stellen hier die Hauptvertreter der Cypriniden. Weitere Cyprinidenarten (ca. 5 %) sind Nase, Karpfen, Gründling, Schleie, Karausche, Rotfeder, Zährte, Strömer, Hasel.

Von den anderen Familien weist vor allem die Äsche (15 %) und die Aalrutte (11 %) gute Bestände auf. Bei den größeren Räubern sind vor allem Wels und Zander mit jeweils ca. 1 % zu nennen. Bach- und Regenbogenforellen treten in diesem Abschnitt ganz selten auf.

Tabelle 15: Artenliste der in der Gurk bei Untersuchungen nachgewiesenen bzw. bekannten Fischarten sowie in der Literatur angegebenen ehemaligen Vorkommen.

Fischart	Wissenschaftlicher Name	Aktueller Nachweis	Ehemaliges Vorkommen
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	√	
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 f. fario</i>	√	√
Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>	√	
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	√	√
Barsch	<i>Perca fluviatilis</i>	√	√
Brachse	<i>Abramis brama</i>	√	√
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	√	√
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	√	√
Hecht	<i>Esox lucius</i>	√	√
Huchen	<i>Hucho hucho</i>	√	√
Karausche	<i>Carassius carassius</i>	√	√
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	√	√
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i>	√	
Koppe	<i>Cottus gobio</i>	√	√
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	√	√
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	√	√
Regenbogenforelle	<i>Onchorhynchus mykiss</i>	√	
Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>	√	√
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	√	√
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	√	√
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	√	√
Strömer	<i>Leuciscus souffia agassizi</i>	√	√
Wels	<i>Silurus glanis</i>	√	√
Zander	<i>Stizostedion lucioperca</i>	√	
Zährte	<i>Vimba vimba</i>	√	√

Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt einen Überblick über die Fischregionen an der Gurk, die nach dem Fischregionenindex (SCHMUTZ et al. 2000) berechnet wurden.

Die obere Forellenregion (Ebene Reichenau bis Severgraben) würde rein rechnerisch einer unteren Forellenregion zuzuordnen sein. Da in diesem Bereich aber nur Forellen und Koppen vorkommen, ist dieser Bereich vom Typ her ein Epirhithral. Auch der Bereich flussab

Spitzwiesen bis Brückl wäre laut Index einer unteren Forellenregion zuzuordnen, entspricht aber einem Übergangsbereich Metarhithral – Hyporhithral (Übergangsbereich Forellen – Äschenregion).

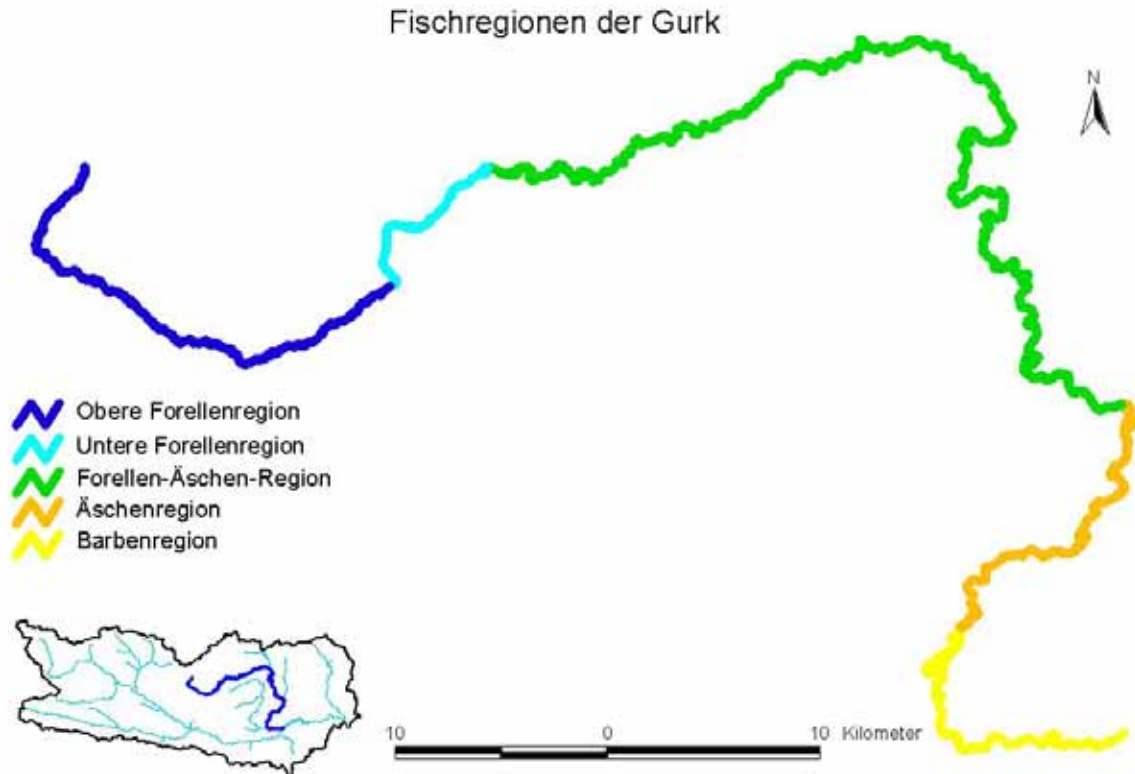


Abbildung 5: Die Fischregionen der Gurk

Benthosfauna

Aufgrund der Analyse anhand der benthischen Organismen wird die Gurk in die drei Gewässerregionen des Epi-, Meta- und Hyporhithrals gegliedert. Es ergeben sich allerdings keine scharfen Grenzen, sondern oft weite Übergangs- bzw. Überlappungsbereiche einzelner Gewässerregionen und sogar von Zwischenstufen solcher Regionen.

Im obersten Projektsabschnitt von Ebene Reichenau bis etwa Höhe Waidach ist die Gurk als eindeutiges Epirhithral auszuweisen. Unterhalb von Waidach ergibt die Analyse ein Wechselspiel des Epi- und Metarhithrals. Die Strecke von Waidach bis ca. Spitzwiesen wird somit als Übergangsregion zwischen Oberer und Unterer Forellenregion angesehen. Die Abgrenzung zwischen echtem Epirhithral und der Übergangsregion Epi-/Metarhithral ist relativ unscharf und eigentlich kaum festzulegen.

Ab Spitzwiesen ändert sich der Charakter des Gewässers jedenfalls grundlegend, was sich in der makrozoobenthischen Zusammensetzung widerspiegelt. Die Beurteilung der

Biocönose als Ganzes (Häufigkeiten verschiedener Organismen) ergibt ein eindeutiges Metarhithral.

Die Strecke von Straßburg bis Zwischenwässern erweist sich als weitere unscharfe faunistische Grenze. Bis Zwischenwässern ergibt die Gesamtheit des Makrozoobenthos zwar als Gewässerregion das Metarhithral, einzelne Faunenelemente der tieferliegenden Gewässerregion des Hyporhithrals werden jedoch schon deutlich.

Ab Zwischenwässern bis etwa Reisdorf muss die benthische Biocönose dem Übergangsbereich Meta-/Hyporhithral zugeordnet werden. Ab ca. Reisdorf bis zur Mündung in die Drau liegt anschließend ein echtes Hyporhithral vor (Abbildung 6).

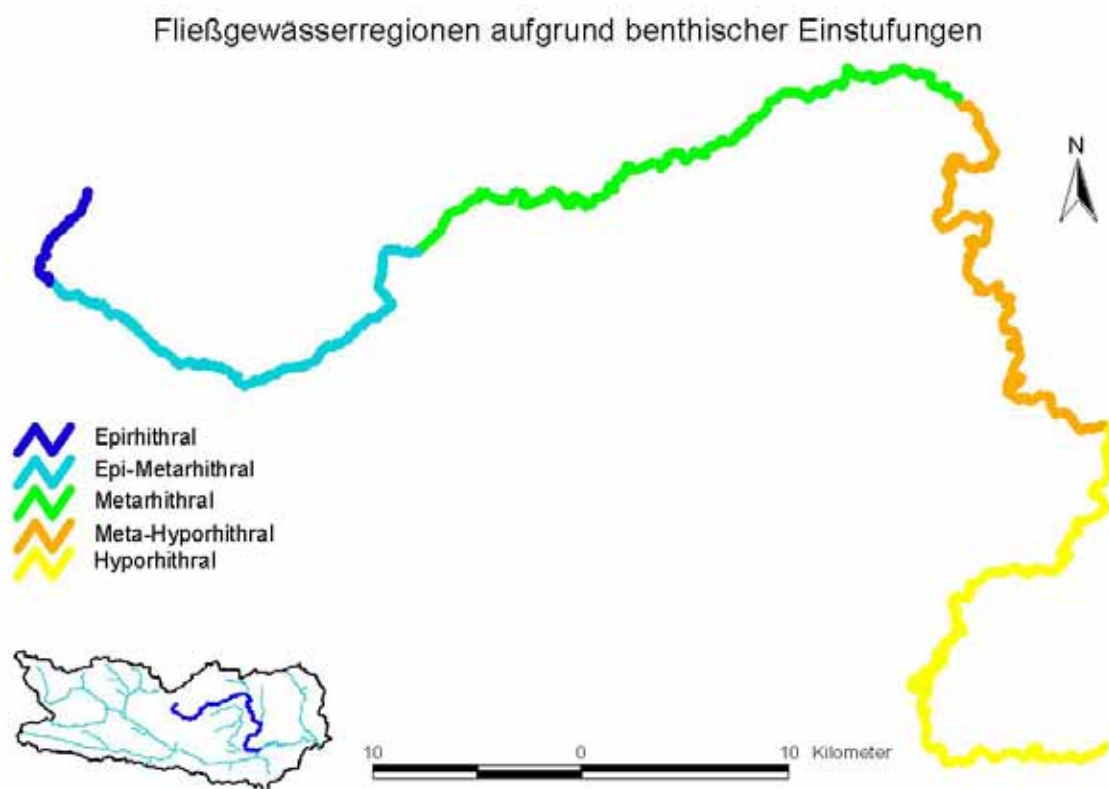


Abbildung 6: Fließgewässerregionen an der Gurk aufgrund benthischer Einstufungen

Flusskrebse

Im Einzugsgebiet der Gurk konnten bisher drei Flusskrebssarten 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 Gurktales eingewandert (ALBRECHT 1980). Anfang der siebziger Jahre gelangte dann noch der nordamerikanische Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus* durch Besatzmaßnahmen in die Gurk bzw. in einige künstliche Teiche innerhalb des Gurkeinzugsgebietes. (PETUTSCHNIG 2000b).

Der Edelkrebs, der größte Vertreter der heimischen Flusskrebsarten, wurde in insgesamt 9 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte gefunden. Dies entspricht rund 30 % des Gesamtnachweises.

10 Gewässer bzw. rund 33 % 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 Gurk in den letzten Jahren 11 mal nachgewiesen, das entspricht einem Anteil von rund 37 % des Gesamtvorkommens. Durch weitere Besitzmaßnahmen bzw. durch eine weitere natürliche Ausbreitung in der Gurk und von der Gurk in deren Seitengewässer (Zubringerbäche) ist in den nächsten Jahren mit einer deutlichen Zunahme der Signalkrebsbestände zu rechnen.

Gewässerökologisch bedeutende Abschnitte der Gurk

Die Gurk ist zweifellos eines der Fließgewässer in Österreich, das noch weitgehend intakte Gewässerabschnitte ohne größere Verbauungsmaßnahmen aufweist.

Zu solchen Bereichen zählt der Bereich Severgraben – Enge Gurk – Spitzwiesen. Dieser Abschnitt ist durch einen schluchtartigen Charakter gekennzeichnet und ist ein typisches Habitat der Bachforelle und Koppe. Es gibt tiefere Kolkbereiche und dazwischenliegende Schussstrecken mit Abstürzen.

Im Gebiet des mittleren Gurktales steht der Bereich um St. Magdalen/Drahtzug für einige wertvolle Gurkabschnitte. Es gibt Schotterbänke, tiefere Abschnitte und eine durchgehende Uferbegleitvegetation, also für Fische wertvolle Habitate.

Auch der Bereich zwischen Stobersdorf und Landbrücken weist sehr unberührte Abschnitte auf und hat aus gewässerökologischer Sicht große Bedeutung.

Durch Revitalisierungsmaßnahmen im Bereich vom Schöttelhof und im Bereich von Unterpassering (Ranner) wurden ebenfalls gewässerökologisch wertvolle Strukturen geschaffen.

Der unterste Abschnitt der Gurk (flussab KW Rain bis Mündung in die Drau) stellt für Kärnten eine der letzten echten Barbenregion dar und hat deshalb eine sehr große Bedeutung.

Kurz vor der Mündung der Gurk in die Drau liegt linksufrig der sogenannte Gurk-Rückstau. Dieser Rückstau ist durch die Errichtung des Stauraumes Völkermarkt entstanden und weist vor allem für viele Cypriniden, aber auch für viele größere Raubfische (Hecht, Wels Zander) einen bedeutenden Lebensraum auf. Da dieser Bereich ein ausgezeichnetes Laichareal darstellt, erfolgt von hier aus auch eine Besiedelung verschiedenster Fischarten in das Gurk- und Drausystem.

12. 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.
- DIMAI A. (1997): Belastung der Fische durch flüchtige Kohlenwasserstoffe. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 77 - 79. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- 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.
- FRESNER, R. (1997): Crustacea (Kleinkrebse). In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 81 - 82. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- FRIEDL (1996): Zur Verbreitung von Neunaugen in Kärntner Fließgewässern. Ein Zwischenbericht. Fischökologie 8: 131 – 142.
- FRIEDL (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.
- Fischer, M. (1991): Wasserkraftnutzung an der Gurk, Diplomarbeit zur Erreichung des Akademischen Grades Diplomingenieur an der Universität für Bodenkultur, Wien, 185 pp.

- HARTMANN, V. (1898): Die Fische Kärntens. Separat-Abdruck aus dem XXV. Jahrbuch des naturhistor. Landes-Museums von Kärnten, Klagenfurt, Ferd. V. Kleinmayr: 1-48, Klagenfurt. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 119–132. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- 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. (1979): Das Gurktal. Tal und Gurkfluß mit fischereilicher Bedeutung.- Unser Waldbote, Betriebszeitschrift d. Bistums Gurk, CARINTHIA Druck:47-53, Klagenfurt. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 119–132. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- HONSIG-ERLENBURG, W. (1980): Gefahr für die Gewässer – Tankwagenunfälle.- Österreichs Fischerei 33(1):12. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 119–132. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 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. (1990): Schutzwürdigkeit von Kärntner Fließgewässern und Restrukturierungsversuche. – Wiener Mitteilungen, Wasser-Abwasser-Gewässer, Bd.88: 349 –360. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 11 – 24. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- HONSIG-ERLENBURG, W. und T. FRIEDL (1992): Untere Gurk; fischereiliche Untersuchungen.- unveröff. Gutachten, Ktn. Inst. F. Seenforschung: 1-12, Klagenfurt. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 119–132. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- 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 P. MILDNER (1996): Franz Xaver Freiherr von WULFEN als Ichthyologe.- CARINTHIA II, 186/106:349-360 Klagenfurt. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 119–132. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- HONSIG-ERLENBURG, W. und G. WIESER (1997): Die Gurk und ihre Seitengewässer. SH 55. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 183 pp.

- HONSIG-ERLENBURG, W. (1997): Allgemeines, Typologie, Siedlungsgeschichte. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 11 – 24. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- 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. (2001): Fischereiliche Beweissicherung in der Gurk nach dem Chemieunfall in der Donau Chemie Brückl, Benachrichtigung an die Bezirkshauptmannschaft St. Veit/Glan, 4 pp, unveröffentlicht.
- 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: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-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: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-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: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.
- 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: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.
- 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.
- 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
- NEMEC, E. (1981): Flußbau in Kärnten. – Kärntner Naturschutzblätter 1981, 20. Jg. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 11 – 24. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- 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 Dohlenkrebartenschutzprojekt 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.
- POSCH, M. (1977): Neue Blüte der nassen Waid. – In: Fischerparadies Kärnten, hrsg. V. H.G. TRENKWALDER, Ktn. Druck- und Verlagsgesellschaft: 31-37, Klagenfurt. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 119–132. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 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.
- PROCHINIG, U., H. SAMPL, T. FRIEDL & G. KERSCHBAUMER (2000): Fischereiliche und gewässerökologische Untersuchungen des Gurk-Rückstaues und des dortigen Völkermarkter Draustaues, Limnologisches Seminar des Kärntner Instituts für Seenforschung in Zusammenarbeit mit der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz, 22 pp.
- RAUŠER, J. (1980): Rad Posvatky. – Plecoptera.- In ROZKOSNY, R. (Ed.): Klic vodnich hmyzu. Akademie Verlag: 86-132, Prag. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 90–93. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- 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.
- WAGNER, H. (1950): Beobachtungen am Bachsaibling (*Salmo fontinalis*) in Kärnten. – Carinthia II, 139-140/ 58-60:131-134, Klagenfurt. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 119–132. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 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, H. (1996): Auwaldstandorte in Kärnten – Vorkommen und Gefährdung. – Diplomarbeit Univ. Graz: 1-156, Graz. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 11 – 24. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- WIESER, G. UND G. WOLSCHNER (1997): Gütevergleich Zeitraum 1968 bis 1996. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 73–76. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.
- WIESER, G., M. AMBROS & U. PONTA (2001): Fließgewässergüte - Erhebung Kärnten. Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen (Frühjahr 2000). – Amt der Kärntner Landesregierung, 243 pp.

- WIMMER, R. & O. MOOG (1994): Flußordnungszahlen österreichischer Fließgewässer, Umweltbundesamt, Monographien Bd. 51; BMfUJF. 581 pp. In: FLIEßGEWÄSSERGÜTE-ERHEBUNG IN KÄRNTEN (2000): Die biologische Gewässergüte an 29 Messstellen. AKL, Abt. 15 - Umweltschutz und Technik, UAbt. Gewässerökologie. Klagenfurt, Dezember 2000.
- 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.
- WUTTE, M. (1912): Alte Fischereiordnungen in Kärnten. – Österreichische Fischerei-Zeitung IX.Jg.(8): 131-134. In: W. HONSIG-ERLENBURG & G. WIESER (Hrsg.): Die Gurk und ihre Seitengewässer, SH 55: 119–132. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, 183 pp.

13. Anhang

Biologische Gewässergüte der Gurk im Jahr 2000

Insgesamt wurden 5 Messstellen beprobt (Zwischenwässern, Mölbling, Reisdorf, Niederdorf, Grafenstein)

Gurk Zwischenwässern

Lage der Probestelle: flussabwärts der Restwasserstrecke in Zwischenwässern

Fluß-km:	62,6	Flussordnung:	6	Geologie:	Kristallin
Einzugsgeb. [km²]:	(1054,1)+	Q 95 [m³/s]:	-		
Nächstgelegener Pegel:		HJMQ [m³/s]:	-		
		MQ [m³/s]:	-		

Ökomorphologische Beschreibung: naturnahe Verbauung mit Weiden- und Erlenbewuchs bis zur Wasserlinie



Besammelte Teillebensräume:

Choriotop 1: Mikrolithal

Choriotop 2: Megalithal:

Choriotop 3: Psammal

Choriotop4:

Entnahmedatum:	27.01.2000	Gütebeurteilung:
Hauptsubstrat:	Mikrolithal	II +
Mittlere Strömungsgeschwindigkeit [cm/s]:	0,85/0,58	
Aufwuchsbedeckung [%]:	60	

Ergebnis Modul 1

Gesamtergebnis des orientierenden saprobiologischen Überblicks:

II

Verbale Begründung des orientierenden saprobiologischen Überblicks:

Grobverunreinigungen konnten im Jänner 2000 an der Untersuchungsstrecke kartiert werden. Der phytobenthische Aspekt wird durch fädige grüne Algenzotten geprägt, die Hydrurus-Bedeckung ist spärlich. Hohe Artenmannigfaltigkeit in großen Individuenabundanzen wurden bei der Besammlung des Bachquerschnittes erhoben. Dieses Bild vor Ort errechnet für die Gurk in Zwischenwässern Güte II als Klassensummensieger.

Saprobielle Kurzcharakteristik

	X	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
Organoleptischer Befund	vom natürlichen unbelasteten Gewässertyp abweichend							
Nicht mineralische Trübe					+	+	++	++
Verfärbung				+	+	+	++	++
Schaumbildung				+	+	+	+	+
Schwimm- und Schwebstoffe			+	+	++	++	++	++
Geruch (Wasser)				+	++	++	++	++
Erkennbare Grobverunreinigungen			+	+	+	+	+	+
Reduzierte Bedingungen lenitisch (< 0,25 m/s)	-	-	-					
Faulschlamm mit aerober Oberschicht				+	+++	++		
Faulschlamm ohne aerobe Oberschicht						++	+++	+++
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)				< 25 %	25-75 %	75-100 %	100%	100%
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung						+	++	++
Reduzierte Bedingungen lot. (0,25-0,75 m/s)	-	-	-	-				
Faulschlamm mit aerober Oberschicht					+	+++	+	
Faulschlamm ohne aerobe Oberschicht						+	++	+++
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)					< 50 %	50-100 %	100%	100%
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung							++	+++
Reduzierte Bedingungen lotisch (> 0,75 m/s)								
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)					< 25 %	25 - 50 %	50-100 %	ca. 100 %
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung							+	+++
PHB								
Abwasserbakterien, -pilze, frei sichtbar	(-)	(-)	(-)	(-)	sp	mf	zl +++	mf/sp
Schwefelbakterien, frei sichtbar (Substrat/Ström.!)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	sp/mf	zl +++
Vegetationsfäbung (dünner Aufwuchs)	keine	sp/mf	mf/zi	zl +++				
% Aufwuchsalgen, deutliche Lager	keine	sehr sp	<25 %	25-75 %	75-100 %	75-100 %	sp	sp
Hydrurusbedeckung (nur Gewässer < 16°C)	-	+	++	++	+	(-)	(-)	(-)
Fädige grüne Algen-Zotten (Substrat/Typ-Bezug)	(-)	(-)	(-)	Fäd., Z.	gr. Z	(gr.) Z	+	+
Wimpertier-Kolonien frei sichtbar (Substrat)	(-)	(-)	(-)	(-)	++	++	++	+
Saprob. Eindruck "Aufwuchsbefund" (+++) **)				xxx				
MZB								
Artenmannigfaltigkeit (Bezug zu Typ & Abfluß)	g	m	h	(s) h	m	g	s g	extrem g
Dichte/Menge	sp	sp/mf	mf	zl	mf/zi	(mf/zi)	(mf/zi)	(sp)
<u>xeno-/oligosaprobe Zeigerarten (>spärlich)</u>	+++	++	+	-	-	-	-	-
Anzahl der Steinfliegen-Taxa	hoch	s h	s h	h/m	nur tol. Taxa	g	0	0
Hydropsychidae; <i>Polycentr. flavom.</i>	-	-/sp	sp/mf	mf/zi	zl +++	mf	0/vere	0
a- mesosaprobe Egelaspekt (>mehrfach)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+++	++	(-)
Asselus aquaticus (>mehrfach)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+++	+	(-)
Phytolithorheophile Chironomidae (Rhithral)	-	sp	mf	zl	zl	mf	sp	+
rote Non - Chironomus Zuckmücken (deutl. Vork.)				+	++	++	++	++
<i>Chironomus</i> sp. ("rote Formen")					sp	mf	zl	sp
<u>tolerante Simuliidae (zahlreich)</u>				++	+++	+		
luftatmende Arten ("Rattenschwanzlarven")							+	+++
<i>Epeorus alpicola</i>	++	++	+					
<i>Epeorus sylvicola</i>		+	++	+				
<i>Oligoneuriella rhenana</i>				+				
<i>Potamanthus luteus</i>				++	+			
<i>Leuctra geniculata</i>			+	+++	+			
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>			+	+++	++			
<i>Macronychus quadrituberculatus</i>				++	+			
<i>Philopotamus</i> spp.	+	++	++	+				
<i>Odontocerum albicorne</i>		++	++	+				
<i>Physella acuta/heterostrophia</i> (>mehrfach)				+	++	+++	++	
<i>Rheotanytarsus</i> sp. (>mehrfach)				++	+			
<i>Prodiamesa olivacea</i> (>mehrfach)				+	++	++	+	
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (nur Rhithral)			+	spärlich	mf/zi +++	mf/zi +++	sp	+
<i>Stylodrilus heringianus</i> u./o. <i>Propappus volki</i>	+	sp/mf	tw. zi	tw. zi	sp	+	-	-
<i>Limnodrilus</i> sp./ <i>Tubifex</i> sp. - Aspekt			vere	sp	sp/mf	mf/zi	zl	sp
<i>Nais</i> sp. (nur Belastungszeiger)			+	sp	> 25 %	> 25 %	sp/mf	+
Saprobieller Eindruck MZB- Zönose (+++****)			x	xx				
Ergebnis - Klassensummen	4	12	10	15	7	3	2	-

Uhrzeit	14 Uhr 25	Lage	orogr. Rechts
Wetter	0/10	Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	290
Wassertemp. [$^{\circ}\text{C}$]	0,7	Sauerstoff [mg/l]	n. kal.
Lufttemp. [$^{\circ}\text{C}$]		Sauerstoffsättigung [%]	n. kal.
		Gesamtalgendeckungsgrad	60

Abiotische und biotische Choriotope [Schätzung %]

HYG	Hygropetrische Stellen	dünnere Wasserfilm über steinigem Substrat		
MGL	Megalithal	Oberseite großer Steine u. Blöcke, anstehender Fels	> 40 cm	x
MAL	Makrolithal	grobes Blockwerk, kopf-große Steine vorherrschend, Anteile v. Steinen, Kies und Sand	20 - 40 cm	x
MSL	Mesolithal	faust- bis handgroße Steine mit Anteilen von Kies und Sand	6,3 - 20 cm	
MIL	Mikrolithal	Grobkies, taubenei bis kinderfaustgroß, Anteile von Mittel-, Feinkies und Sand	2 - 6,3 cm	95
AKL	Akal	Fein- bis Mittelkies	0,2 - 2 cm	
PSM	Psammal	Sand	0,063 - 2 mm	x
PSP	Psammopelal	Sandiger Schlamm		x
PEL	Pelal	Schluff, Lehm, Schlamm	< 0,063	x
ARG	Argillal	Tonfraktion		
PHY	Phytal	Aufwuchsalgen		90
FIL	fädige Algen	Algenbüschel, Fadenalgen, Algenwatten		5
MAK	Makrophyten	Submerse Wasserpflanzen, inkl. Moose und Characeen		5
LEB	lebende Pflanzenteile	Wurzelbärte, Ufergrasbüschel etc.		
XYL	Xylal	Totholz, Baumstämme, Äste etc.		x
CPO	CPOM	Grobes partikuläres Material, Falllaub		x
FPO	FPOM	Feines partikuläres Material, Detritus		x
SPH	Abwasserbakterien	Abwasserbakterien, -pilze (Sphaerotilus, Leptomitus), Schwefelbakterien (Beggiatoa, Thiothrix)		
SAP	Saprobial	Faulschlamm		
SON	Sonstiges	Nicht beschriebene organische Habitate		

Choriotopsmäßige Schätzungen an der Messstelle

Taxa	WI	In	Choriotop 1	Choriotop 2	Choriotop 3
Oligochaeta Gen. indet.			1	1,5	1,5
Gammarus cf. fossarum	1	1,6	1	2	
Baetidae sp.	1	1,5	2	2	
Ecdyonurus sp.			1	1,5	
Epeorus sylvicola	2	1,3	1,5	1	
Ephemerella sp.			1,5	1,5	
Rhithrogena sp.			2		
Amphinemura sp.	2	1,1	1	1	
Dinocras sp.				1	
Isoperla sp.	2	1	1	1	
Leuctra/Capnia sp.			1,5	1,5	
Nemouridae Gen. sp.				1	
Perla sp.	2	0,9		1	
Perlodes sp.	2	0,9	1		
Protonemura sp.	2	0,7		1	
Rhabdiopteryx/Brachyptera sp.			2,5	1	
Elmidae Gen. sp.				1	
Elmis sp.	3	1,3	1	1	
Limnius sp.	3	1,5	2	1	
Hydropsychidae Gen. sp.			1	1	
Limnephilidae/Drusinae Gen. sp.			1	1	
Odontocerum albicorne	3	1,2		1	
Oligoplectrum maculatum	2	1,6	1	1	
Rhyacophila s. str. sp.			1	1	
Sericostomatidae Gen. sp.	1	1,4		1	
Limoniidae/Pediciidae Gen. sp.			2	1,5	
Chironomidae Gen. indet.			3	3	
Procladius olivacea	1	2,7			1,5
Prosimulium sp.			1	1	
Simuliidae Gen. indet.			2	1	

FORMBLATT - ERGEBNIS MODUL 3B

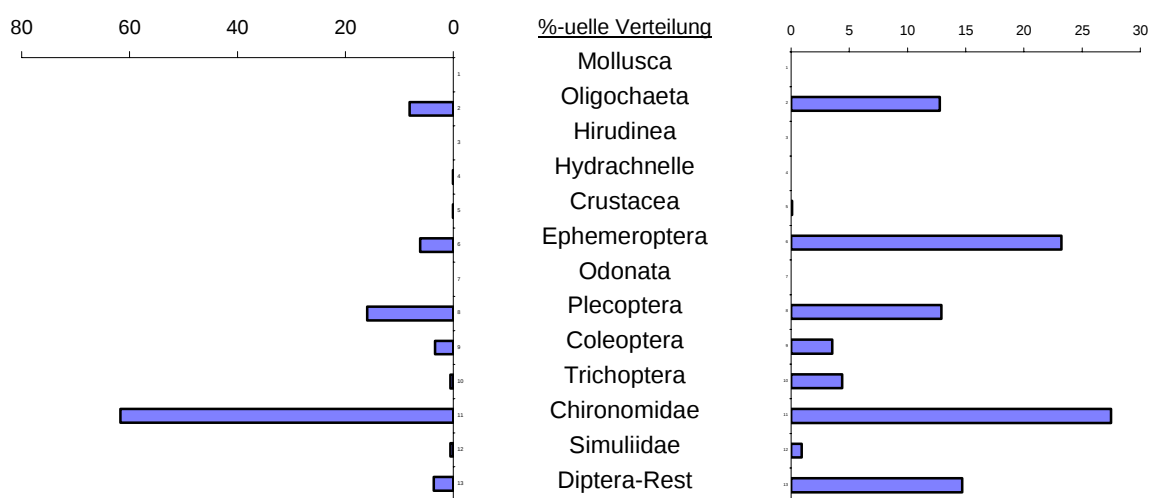
Umfassende Gewässergüteuntersuchung mit erweiterter qualitativer Analyse der Lebensgemeinschaft und flächenbezogener Makrozoobenthos-Befundung des repräsentativen Teillebensraumes (2 Replikatproben)

MAKROZOOBENTHOS

Makrozoobenthos

Gurk/Zwischenwässern MW

Gesamtabundanzen und Großgruppenanteile

Individuendichten: 35512 Ind./m²Biomasse: 12,68 g FG/m²

Beurteilung der saprobiellen Belastungssituation - MZB

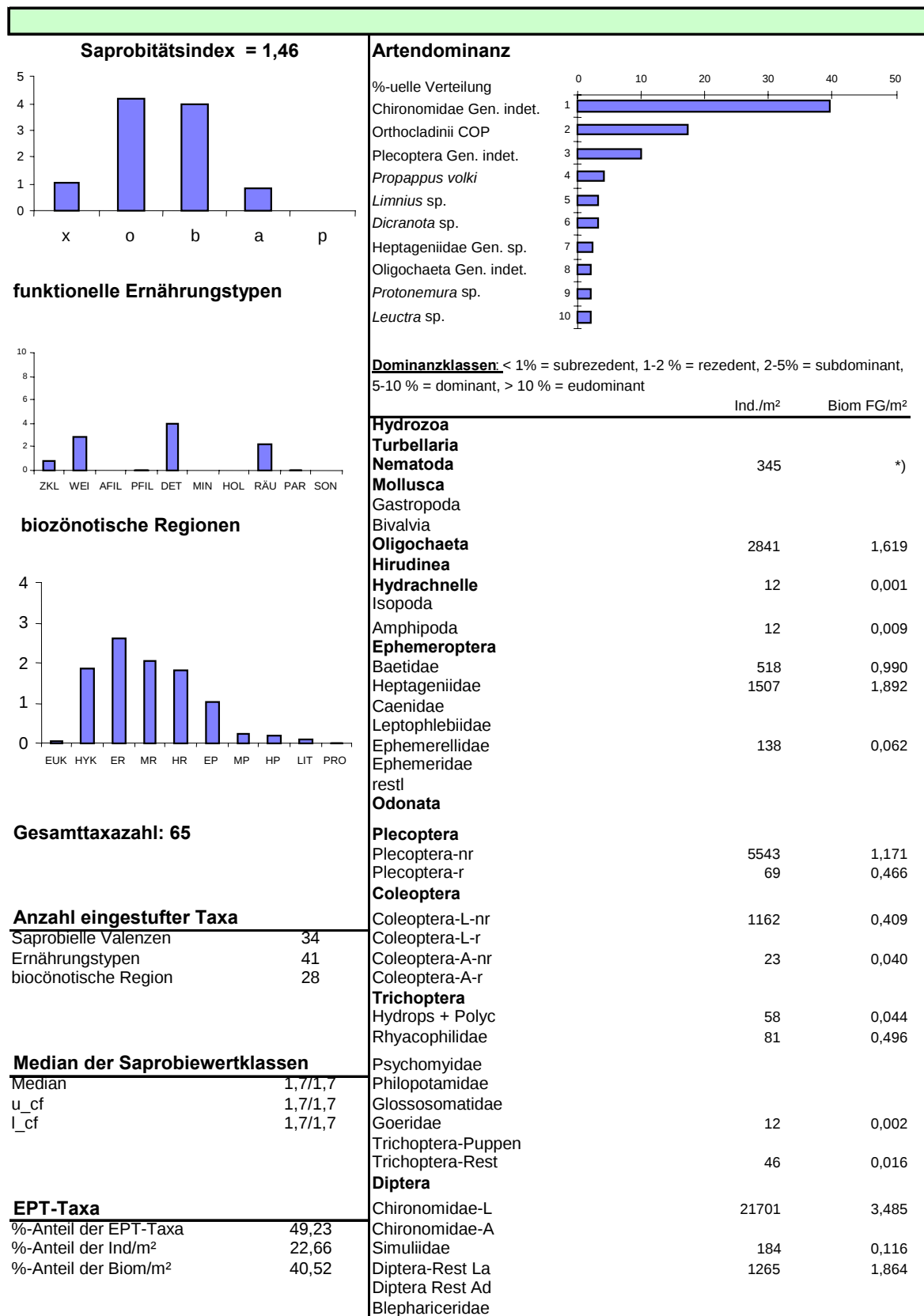
I-II

Verbale Begründung:

Der Saprobienindex mit 1,46 errechnet für diesen Untersuchungsabschnitt Güteklasse I-II.

In den 2 quantitativen Proben konnten 65 Formen unterschieden werden. Der Anteil der EPT-Taxa an der Gesamtbiozönose beträgt beinahe 50 %. Die gesammelte Lebensgemeinschaft wird von Chironomiden, insbesondere juvenilen Formen sowie Vertretern des Gattungsaggregates Orthocladini COP geprägt. Ebenso erreichen die juvenilen Plekopteren dominante Abundanzen.

Betamesosaprobier konnten in geringen Abundanzen nachgewiesen werden. Die angetroffene Biozönose wird von Detritivoren, sowie Weidegänger und Räubern bestimmt.

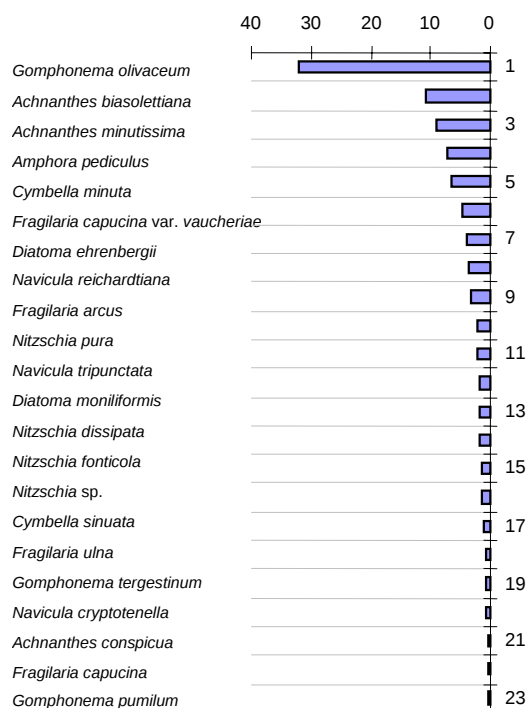
*) Biom. g FG /m² Nematoda = <0,0001

PHYTOBENTHOS

Dominanzstruktur der häufigsten Arten:

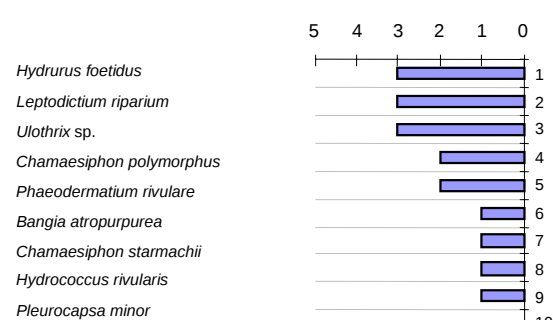
Kieselalgen

Saprobienindex „Kieselalgen“ (SI): 1,94
Gesamttaxazahl: 33
Anzahl der saprobiell eingestuften Taxa: 30



Nicht-Kieselalgen

Saprobienindex „Nicht-Kieselalgen“ (SI): 1,93
Gesamttaxazahl: 9
Anzahl der saprobiell eingestuften Taxa: 6



Makroskopische Lager (verbale Beschreibung):

- Das Mikrolithal wird zu 60 % vom Phytobenthos, welches hauptsächlich von Diatomophyceae und Schläuchen von *Hydrurus foetidus* gebildet wird, bedeckt.
- Auf dem selten kartierten makrolithalen Korngrößen konnten Bryophyten und die Grünalge *Cladophora* sp. bestimmt werden.
- In der Spritzwasserzone wurde *Ulothrix* sp. gesammelt.
- Die vorhandenen Aufwuchsalgen bilden deutliche Lager aus.

Beurteilung:

Auch hier zeigen die Nicht-Kieselalgen ein relativ heterogenes und ausgewogenes Erscheinungsbild. Erwähnenswert ist das Vorkommen der potentiell gefährdeten Kieselalge *Gomphonema tergestinum*. Aufgrund der errechneten Saprobienindices der Kieselalgen bzw. der Nicht-Kieselalgen wird diesem Gewässerabschnitt die Güteklasse II (mäßige Verschmutzung) zugeordnet.

Beurteilung der saprobiellen Belastungssituation - PHB gesamt	II
--	-----------

Gesamtbeurteilung

Ergebnis der umfassenden Gewässergüteuntersuchung inkl. quantitativer Beprobung des MZB	+ II
--	-------------

Verbale Begründung:

Der Gurk ist im Bereich von Zwischenwässer die Güteklasse II im unteren Bereich zu zuordnen.

Die saprobielle Kurzcharakteristik wie auch das Artenspektrum der Kieselalgen und Nicht-Kieselalgen fordern Güteklasse II. Nur der Aspekt des Makrozoobenthos würde eine Einstufung in die Güte I-II befürworten. Die geringe Anzahl der eingestuftten Formen aufgrund des Entwicklungsstandes, lässt vor allem bei den Zuckmücken einige Unsicherheitsfaktoren offen. Die Beobachtungen der letzten Jahre und deren Vergleich erhärtet jedoch die Einstufung der Gurk in die Güte II im unteren Bereich.

Gurk Mölbling

Lage der Probestelle: unterhalb der Straßenbrücke nach Meiselding

Fluß-km:	61,9	Flussordnung:	6	Geologie:	Kristallin
Einzugsgeb. [km²]:	(1071,4)+	Q 95 [m³/s]:	5,4		
Nächstgelegener Pegel:	Launsdorf	HJMQ [m³/s]:	16,5		
		MQ [m³/s]:	13,6		

Ökomorphologische Beschreibung: Blocksteine an beiden Ufern, Böschung mit breitem Gehölzstreifen weitgehend überwachsen



Besammelte Teillebensräume:

Choriotop 1: Makrolithal

Choriotop 2:

Choriotop 3:

Choriotop4:

Entnahmedatum:	27.01.2000	Gütebeurteilung:
Hauptsubstrat:	Makrolithal	II
Mittlere Strömungsgeschwindigkeit [cm/s]:	0,55/0,58	
Aufwuchsbedeckung [%]:	100	

Ergebnis Modul 1

Gesamtergebnis des orientierenden saprobiologischen Überblicks:

II

Verbale Begründung des orientierenden saprobiologischen Überblicks:

Grobverunreinigungen konnten im Jänner 2000 an der Untersuchungsstrecke kartiert werden. Der phytobenthische Aspekt wird durch fädige grüne Algenzotten geprägt, die Hydrurus-Bedeckung ist spärlich. Hohe Artenmannigfaltigkeit in großen Individuenabundanzen konnten bei der Besammlung des Bachquerschnittes bestimmt werden. Dieses Bild vor Ort errechnet für die Gurk in Mölbling / Brugga Güte II als Klassensummensieger.

Saprobielle Kurzcharakteristik

	X	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
vom natürlichen unbelasteten Gewässertyp abweichend								
Organoleptischer Befund								
Nicht mineralische Trübe					+	+	++	++
Verfärbung				+	+	+	++	++
Schaumbildung				+	+	+	+	+
Schwimm- und Schwebstoffe			+	+	++	++	++	++
Geruch (Wasser)			+	+	++	++	++	++
Erkennbare Grobverunreinigungen			+	+	+	+	+	+
Reduzierte Bedingungen lenitisch (< 0,25 m/s)	-	-	-					
Faulschlamm mit aerober Oberschicht				+	+++	++		
Faulschlamm ohne aerobe Oberschicht						++	+++	+++
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)				< 25 %	25-75 %	75-100 %	100 %	100 %
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung						+	++	++
Reduzierte Bedingungen lot. (0,25-0,75 m/s)	-	-	-	-				
Faulschlamm mit aerober Oberschicht				+	+++	+		
Faulschlamm ohne aerobe Oberschicht						+	++	+++
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)					< 50 %	50-100 %	100 %	100 %
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung							++	+++
Reduzierte Bedingungen lotisch (> 0,75 m/s)								
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)					< 25 %	25 - 50 %	50-100 %	ca. 100 %
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung							+	+++
PHB								
Abwasserbakterien, -pilze, frei sichtbar	(-)	(-)	(-)	(-)	sp	mf	zl +++	mf/sp
Schwefelbakterien, frei sichtbar (Substrat/Ström.!)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	sp/mf	zl +++
Vegetationsfäbung (dünner Aufwuchs)	keine	sp/mf	mf/zi	zl +++				
% Aufwuchsalgen, deutliche Lager	keine	sehr sp	<25 %	25-75 %	75-100 %	75-100 %	sp	sp
Hydrurusbedeckung (nur Gewässer < 16°C)	-	+	++	++	+	(-)	(-)	(-)
Fädige grüne Algen-Zotten (Substrat/Typ-Bezug)	(-)	(-)	(-)	Fäd., Z.	gr. Z	(gr.) Z	+	+
Wimpertier-Kolonien frei sichtbar (Substrat)	(-)	(-)	(-)	(-)	++	++	++	+
Saprob. Eindruck "Aufwuchsbefund" (+++) **)				xxx				
MZB								
Artenmannigfaltigkeit (Bezug zu Typ & Abfluß)	g	m	h	(s) h	m	g	s g	extrem g
Dichte/Menge	sp	sp/mf	mf	zl	mf/zi	(mf/zi)	(mf/zi)	(sp)
xeno-/oligosaprobe Zeigerarten (>spärlich)	+++	++	+	-	-	-	-	-
Anzahl der Steinfliegen-Taxa	hoch	s h	s h	h/m	nur tol. Taxa	g	0	0
Hydropsychidae; <i>Polycentr. flavom.</i>	-	-/sp	sp/mf	mf/zi	zl +++	mf	0/vere	0
a- mesosaprobe Egelaspekt (>mehrfach)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+++	++	(-)
Asselus aquaticus (>mehrfach)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+++	+	(-)
Phytolithorheophile Chironomidae (Rhithral)	-	sp	mf	zl	zl	mf	sp	+
rote Non - Chironomus Zuckmücken (deutl. Vork.)				+	++	++	++	++
<i>Chironomus</i> sp. ("rote Formen")					sp	mf	zl	sp
tolerante Simuliidae (zahlreich)				++	+++	+		
luftatmende Arten ("Rattenschwanzlarven")							+	+++
<i>Epeorus alpicola</i>	++	++	+					
<i>Epeorus sylvicola</i>		+	++	+				
<i>Oligoneuriella rhenana</i>				+				
<i>Potamanthus luteus</i>				++	+			
<i>Leuctra geniculata</i>			+	+++	+			
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>			+	+++	++			
<i>Macronychus quadrituberculatus</i>				++	+			
<i>Philopotamus</i> spp.	+	++	++	+				
<i>Odontocerum albicorne</i>		++	++	+				
<i>Physella acuta/heterostropha</i> (>mehrfach)				+	++	+++	++	
<i>Rheotanytarsus</i> sp. (>mehrfach)				++	+			
<i>Prodiamesa olivacea</i> (>mehrfach)				+	++	++	+	
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (nur Rhithral)			+	spärlich	mf/zi +++	mf/zi +++	sp	+
<i>Stylodrilus heringianus</i> u./o. <i>Propappus volki</i>	+	sp/mf	tw. zi	tw. zi	sp	+	-	-
<i>Limnodrilus</i> sp./ <i>Tubifex</i> sp. - Aspekt			vere	sp	sp/mf	mf/zi	zl	sp
<i>Nais</i> sp. (nur Belastungszeiger)			+	sp	> 25 %	> 25 %	sp/mf	+
Saprobieller Eindruck MZB- Zönose (+++)****)				xxx				
Ergebnis - Klassensummen	4	6	13	20	5	3	1	1

Uhrzeit	12 Uhr 30	Lage	orogr. Links
Wetter	0/10	Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	495
Wassertemp. [$^{\circ}\text{C}$]	0,4	Sauerstoff [mg/l]	n. kal.
Lufttemp. [$^{\circ}\text{C}$]	-4	Sauerstoffsättigung [%]	n. kal.
		Gesamtalgendeckungsgrad	100

Abiotische und biotische Choriotope [Schätzung %]

HYG	Hygropetrische Stellen	dünner Wasserfilm über steinigem Substrat		
MGL	Megalithal	Oberseite großer Steine u. Blöcke, anstehender Fels	> 40 cm	
MAL	Makrolithal	grobes Blockwerk, kopf-große Steine vorherrschend, Anteile v. Steinen, Kies und Sand	20 - 40 cm	80-90
MSL	Mesolithal	faust- bis handgroße Steine mit Anteilen von Kies und Sand	6,3 - 20 cm	10-15
MIL	Mikrolithal	Grobkies, taubener bis kinderfaustgroß, Anteile von Mittel-, Feinkies und Sand	2 - 6,3 cm	x
AKL	Akal	Fein- bis Mittelkies	0,2 - 2 cm	x
PSM	Psammal	Sand	0,063 - 2 mm	x
PSP	Psammopelal	Sandiger Schlamm		
PEL	Pelal	Schluff, Lehm, Schlamm	< 0,063	
ARG	Argillal	Tonfraktion		
PHY	Phytal	Aufwuchsalgen		80
FIL	fädige Algen	Algenbüschel, Fadenalgen, Algenwatten		10
MAK	Makrophyten	Submerse Wasserpflanzen, inkl. Moose und Characeen		10
LEB	lebende Pflanzenteile	Wurzelbärte, Ufergrasbüschel etc.		x
XYL	Xylal	Totholz, Baumstämme, Äste etc.		x
CPO	CPOM	Grobes partikuläres Material, Falllaub		x
FPO	FPOM	Feines partikuläres Material, Detritus		x
SPH	Abwasserbakterien	Abwasserbakterien, -pilze (Sphaerotilus, Leptomitosis), Schwefelbakterien (Beggiatoa, Thiothrix)		
SAP	Saprobial	Faulschlamm		
SON	Sonstiges	Nicht beschriebene organische Habitate		

Choriotopsmäßige Schätzungen an der Messstelle

Taxa	WI	In	Choriotop 1
Oligochaeta Gen. indet.			1,5
Hydracarina Gen.			1
Gammarus cf. fossarum	1	1,6	2
Baetidae sp.	1	1,5	2
Ecdyonurus sp.			1
Epeorus sylvicola	2	1,3	1,5
Ephemerella sp.			1,5
Rhithrogena sp.			1,5
Amphinemura sp.	2	1,1	1
Dinocras sp.			2
Isoperla sp.	2	1	2
Leuctra/Capnia sp.			2
Nemoura / Nemorella spp.			1
Rhabdiopteryx/Brachyptera sp.			2
Elmis sp.	3	1,3	1
Limnius sp.	3	1,5	2
Goeridae Gen. sp.			1
Hydropsychidae Gen. sp.			2
Limnephilidae/Drusinae Gen. sp.			2
Oligoplectrum maculatum	2	1,6	2
Rhyacophila s. str. sp.			2,5
Rhyacophila tristis/aquitana			1
Sericostomatidae Gen. sp.	1	1,4	1
Atherix ibis			1
Empididae/Dolichop./Rhagionidae			1
Limoniidae/Pediciidae Gen. sp.			2
Psychodidae Gen. sp.	1	2,4	1
Chironomidae Gen. indet.			4
Simuliidae Gen. indet.			1,5

FORMBLATT - ERGEBNIS MODUL 3B

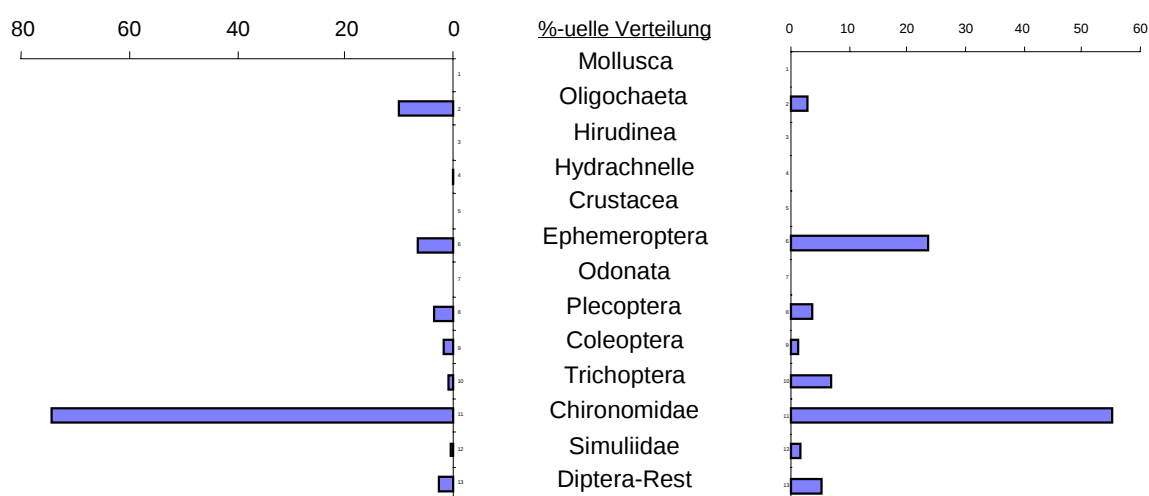
Umfassende Gewässergüteuntersuchung mit erweiterter qualitativer Analyse der Lebensgemeinschaft und flächenbezogener Makrozoobenthos-Befundung des repräsentativen Teillebensraumes (2 Replikatproben)

MAKROZOOBENTHOS

Makrozoobenthos	Gurk/Möbling MW
Gesamtabundanzen und Großgruppenanteile	

Individuendichten: 56293 Ind./m²

Biomasse: 28,69 g FG/m²



Beurteilung der saprobiellen Belastungssituation - MZB

II

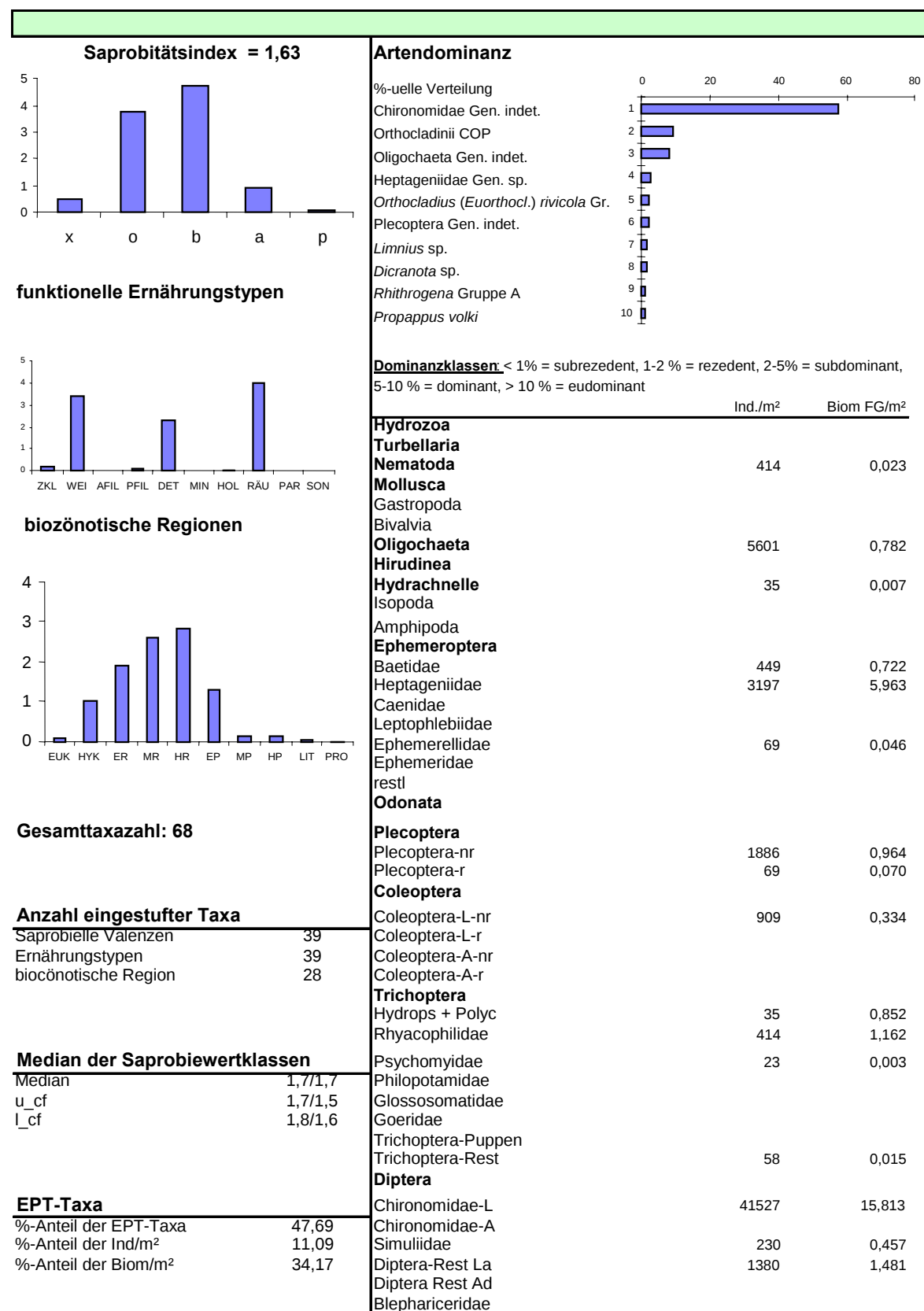
Verbale Begründung:

Der Saprobienindex mit 1,63 errechnet für diesen Untersuchungsabschnitt Güteklasse I-II.

In den 2 quantitativen Proben konnten 68 Formen unterschieden werden. Aspektbildend sind auch in diesem Bereich der Gurk die juvenilen Chironomiden und das Gattungsaggregat Orthocladinii COP mit einem mehr als 60 %igen Anteil an der Gesamtbiozönose. Die mittleren Individuendichten sind mit über 56.000 Ind./m² beinahe doppelt so hoch wie an der flussaufwärts gelegenen Probenstelle in Zwischenwässern.

Das Artenspektrum umfasst auch Formen, die ihr Verbreitungsmaximum im beta- und alphamesosaprobien Bereich besitzen, wie zum Beispiel *Nais elinguis*, *Rhyacophila dorsalis* und *Psychomyia pusilla*.

Aufgrund der angeführten Struktur der gesammelten benthischen Lebensgemeinschaft sollte dieser Stelle Güte II zugewiesen werden.

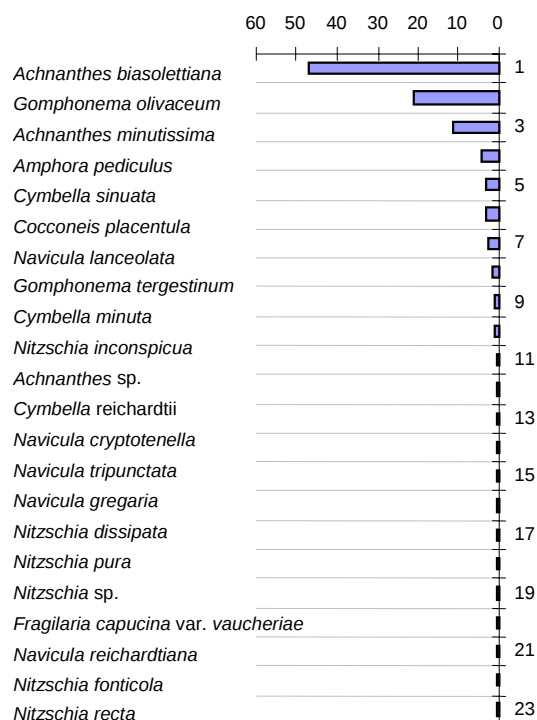


PHYTOBENTHOS

Dominanzstruktur der häufigsten Arten:

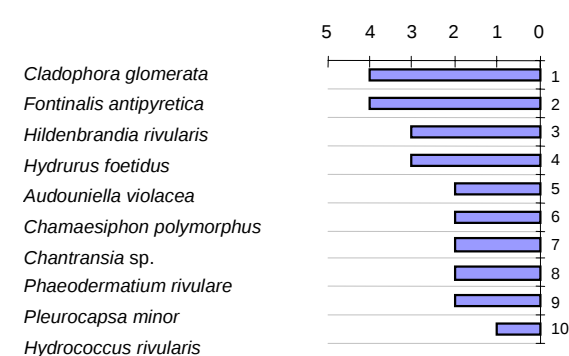
Kieselalgen

Saprobienindex „Kieselalgen“ (SI): 1,72
 Gesamttaxazahl: 23
 Anzahl der saprobiell eingestuften Taxa: 21



Nicht-Kieselalgen

Saprobienindex „Nicht-Kieselalgen“ (SI): 1,99
 Gesamttaxazahl: 10
 Anzahl der saprobiell eingestuften Taxa: 6



Makroskopische Lager (verbale Beschreibung):

- Das Substrat zeigt einen flächendeckenden Bewuchs mit Aufwuchsalgen, die vorwiegend aus den Familien der Diatomophyceae, Chlorophyceae (*Cladophora* sp.), Cyanophyceae (krustenförmig), Rhodophyceae (*Bangia* sp.) und aus der Goldalge *Hydrurus foetidus* besteht.

Beurteilung:

Aufgrund der Saprobienindices der Kieselalgen bzw. der Nicht-Kieselalgen wird dieser Gewässerabschnitt in die Güteklasse **I-II** bzw. **II** eingeteilt. Wie bei den übrigen Abschnitten der Gurk zeigt sich auch hier bei den Nicht-Kieselalgen ein sehr heterogenes und ausgewogenes Erscheinungsbild. Unter den Kieselalgen wurde die lt. Roter Liste als potentiell gefährdet ausgewiesene Art *Gomphonema tergestinum* determiniert.

Beurteilung der saprobiellen Belastungssituation - PHB gesamt

II

Gesamtbeurteilung

Ergebnis der umfassenden Gewässergüteuntersuchung inkl. quantitativer Beprobung des MZB	II
--	-----------

Verbale Begründung:

Der Gurk ist im Bereich von Mölbling-Brugga die Güteklasse II zu zuordnen.

Die saprobielle Kurzcharakteristik, das Artenspektrum der Kieselalgen und der Nicht-Kieselalgen sowie wie die Analyse der makrozoobenthischen Lebensgemeinschaft fordern Güte II.

Gurk Reisdorf**Lage der Probestelle:** 100 m oberhalb Steg bei Reisdorf**Fluß-km:** 32,3 **Flussordnung:** 6 **Geologie:** Kristallin**Einzugsgeb. [km²]:** (1585,9)+ **Q 95 [m³/s]:** -**Nächstgelegener Pegel:** **HJMQ [m³/s]:** -**MQ [m³/s]:** -**Ökomorphologische Beschreibung:** rechts Weiden mit flachem Ufer und punktuellm Gehölzbewuchs, links steile Böschung mit schmalem Ufergehölzsaum**Besammelte Teillebensräume:****Choriotop 1:** Mesolithal/Mikrolithal**Choriotop 2:** Makrolithal**Choriotop 3:** Uferbereich**Choriotop4:****Entnahmedatum:** 27.01.2000**Gütebeurteilung:****Hauptsubstrat:** Makrolithal/Mesolithal**Mittlere Strömungsgeschwindigkeit [cm/s]:** 0,67/0,52**Aufwuchsbedeckung [%]:** 100**II****Ergebnis Modul 1****Gesamtergebnis des orientierenden saprobiologischen Überblicks:****II****Verbale Begründung des orientierenden saprobiologischen Überblicks:**

Grobverunreinigungen konnten im Jänner 2000 an der Untersuchungsstrecke kartiert werden. Der phytobenthische Aspekt wird durch fädige grüne Algenzotten geprägt, die Hydrurus-Bedeckung ist spärlich. Hohe Artenmannigfaltigkeit in großen Individuenabundanzen konnten bei der Besammlung des Bachquerschnittes bestimmt werden. Dieses Bild vor Ort errechnet für die Gurk in Reisdorf Güte II als Klassensummensieger.

Saprobielle Kurzcharakteristik

	X	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
vom natürlichen unbelasteten Gewässertyp abweichend								
Organoleptischer Befund								
Nicht mineralische Trübe				+	+	++	++	
Verfärbung				+	+	+	++	++
Schaumbildung				+	+	+	+	+
Schwimm- und Schwebstoffe			+	+	++	++	++	++
Geruch (Wasser)			+	+	++	++	++	++
Erkennbare Grobverunreinigungen			+	+	+	+	+	+
Reduzierte Bedingungen Ienitisch (< 0,25 m/s)	-	-	-					
Faulschlamm mit aerober Oberschicht				+	+++	++		
Faulschlamm ohne aerobe Oberschicht						++	+++	+++
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)				< 25 %	25-75 %	75-100%	100%	100%
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung						+	++	++
Reduzierte Bedingungen lot. (0,25-0,75 m/s)	-	-	-	-				
Faulschlamm mit aerober Oberschicht					+	+++	+	
Faulschlamm ohne aerobe Oberschicht						+	++	+++
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)					< 50 %	50-100 %	100%	100%
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung							++	+++
Reduzierte Bedingungen lotisch (> 0,75 m/s)								
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)					< 25 %	25 - 50 %	50-100 %	ca. 100 %
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung							+	+++
PHB								
Abwasserbakterien, -pilze, frei sichtbar	(-)	(-)	(-)	(-)	sp	mf	zl +++	mf/sp
Schwefelbakterien, frei sichtbar (Substrat/Ström.!)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	sp/mf	zl +++
Vegetationsfäbung (dünner Aufwuchs)	keine	sp/mf	mf/zi	zl +++				
% Aufwuchsalgen, deutliche Lager	keine	sehr sp	<25 %	25-75 %	75-100 %	75-100 %	sp	sp
Hydrurusbedeckung (nur Gewässer < 16°C)	-	+	++	++	+	(-)	(-)	(-)
Fädige grüne Algen-Zotten (Substrat/Typ-Bezug)	(-)	(-)	(-)	Fäd., Z.	gr. Z	(gr.) Z	+	+
Wimpertier-Kolonien frei sichtbar (Substrat)	(-)	(-)	(-)	(-)	++	++	++	+
Saprob. Eindruck "Aufwuchsbefund" (+++) **)				xxx				
MZB								
Artenmannigfaltigkeit (Bezug zu Typ & Abfluß)	g	m	h	(s) h	m	g	s g	extrem g
Dichte/Menge	sp	sp/mf	mf	zl	mf/zi	(mf/zi)	(mf/zi)	(sp)
<u>xeno-/oligosaprobe Zeigerarten (>spärlich)</u>	+++	++	+	-	-	-	-	-
Anzahl der Steinfliegen-Taxa	hoch	s h	s h	h/m	nur tol. Taxa	g	0	0
Hydropsychidae; <i>Polycentr. flavom.</i>	-	-sp	sp/mf	mf/zi	zl +++	mf	0/vere	0
a- mesosaprobe Egelaspekt (>mehrfach)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+++	++	(-)
Asselus aquaticus (>mehrfach)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+++	+	(-)
Phytolithorheophile Chironomidae (Rhithral)	-	sp	mf	zl	zl	mf	sp	+
rote Non - Chironomus Zuckmücken (deutl. Vork.)				+	++	++	++	++
<i>Chironomus</i> sp. ("rote Formen")					sp	mf	zl	sp
<u>tolerante Simuliidae (zahlreich)</u>				++	+++	+		
luftatmende Arten ("Rattenschwanzlarven")							+	+++
<i>Epeorus alpicola</i>	++	++	+					
<i>Epeorus sylvicola</i>		+	++	+				
<i>Oligoneuriella rhenana</i>			+					
<i>Potamanthus luteus</i>				++	+			
<i>Leuctra geniculata</i>			+	+++	+			
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>			+	+++	++			
<i>Macronychus quadrituberculatus</i>				++	+			
<i>Philopotamus</i> spp.	+	++	++	+				
<i>Odontocerum albicorne</i>		++	++	+				
<i>Physella acuta/heterostrophia</i> (>mehrfach)				+	++	+++	++	
<i>Rheotanytarsus</i> sp. (>mehrfach)				++	+			
<i>Prodiamesa olivacea</i> (>mehrfach)				+	++	++	+	
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (nur Rhithral)			+	spärlich	mf/zi +++	mf/zi +++	sp	+
<i>Stylodrilus heringianus</i> u./o. <i>Propappus volki</i>	+	sp/mf	tw. zl		sp	+	-	-
<i>Limnodrilus</i> sp./ <i>Tubifex</i> sp. - Aspekt			vere	sp	sp/mf	mf/zi	zl	sp
<i>Nais</i> sp. (nur Belastungszeiger)			+	sp	> 25 %	> 25 %	sp/mf	+
Saprobieller Eindruck MZB- Zönose (+++****)				xxx				
Ergebnis - Klassensummen	4	8	7	20	11	3	3	1

Uhrzeit	11 Uhr 30	Lage	orogr. Links
Wetter	0/10	Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	471
Wassertemp. [$^{\circ}\text{C}$]	1	Sauerstoff [mg/l]	n. kal.
Lufttemp. [$^{\circ}\text{C}$]	-5	Sauerstoffsättigung [%]	n. kal.
		Gesamtalgendeckungsgrad	100

Abiotische und biotische Choriotope [Schätzung %]

Abiotische und biotische Choriotope [Schätzung %]

HYG	Hygropetrische Stellen	dünner Wasserfilm über steinigem Substrat		
MGL	Megalithal	Oberseite großer Steine u. Blöcke, anstehender Fels	> 40 cm	x
MAL	Makrolithal	grobes Blockwerk, kopt-große Steine vorherrschend, Anteile v. Steinen, Kies und Sand	20 - 40 cm	60
MSL	Mesolithal	faust- bis handgroße Steine mit Anteilen von Kies und Sand	6,3 - 20 cm	40
MIL	Mikrolithal	Grobkies, taubenei bis kinderfaustgroß, Anteile von Mittel-, Feinkies und Sand	2 - 6,3 cm	x
AKL	Akal	Fein- bis Mittelkies	0,2 - 2 cm	x
PSM	Psammal	Sand	0,063 - 2 mm	x
PSP	Psammopelal	Sandiger Schlamm		x
PEL	Pelal	Schluff, Lehm, Schlamm	< 0,063	
ARG	Argillal	Tonfraktion		
PHY	Phytal	Aufwuchsalgen		70
FIL	fädige Algen	Algenbüschel, Fadenalgen, Algenwatten		30
MAK	Makrophyten	Submerse Wasserpflanzen, inkl. Moose und Characeen		
LEB	lebende Pflanzenteile	Wurzelbärte, Ufergrasbüschel etc.		
XYL	Xylal	Totholz, Baumstämme, Äste etc.		x
CPO	CPOM	Grobes partikuläres Material, Falllaub		x
FPO	FPOM	Feines partikuläres Material, Detritus		x
SPH	Abwasserbakterien	Abwasserbakterien, -pilze (Sphaerotilus, Leptomitius), Schwefelbakterien (Beggiatoa, Thiothrix)		
SAP	Saprobial	Faulschlamm		
SON	Sonstiges	Nicht beschriebene organische Habitate		

Choriotopsmäßige Schätzungen an der Messstelle

Taxa	WI	In	Choriotop 1	Choriotop 2	Choriotop 3
<i>Ancylus fluviatilis</i>	1	1,8	1		
<i>Oligochaeta</i> Gen. indet.			2	2,5	2
<i>Gammarus cf fossarum</i>	1	1,6	1		2
Baetidae sp.	1	1,5	2	2,5	
<i>Ecdyonurus</i> sp.			1	1	
<i>Epeorus sylvicola</i>	2	1,3		1,5	
Odonata Gen. indet.					1
<i>Leuctra/Capnia</i> sp.			1	1	1
<i>Nemoura / Nemourella</i> spp.			1	1,5	1
<i>Protonemura</i> sp.	2	0,7		1	
<i>Rhabdiopteryx/Brachyptera</i> sp.			1	1	1
<i>Taeniopteryx hubaulti</i>	3	0,4		1	1
<i>Elmis</i> sp.	3	1,3		1	
Gyrinidae Gen.sp.	3	2	1		
<i>Hydraena</i> sp.	1	1,4			1
<i>Limnius</i> sp.	3	1,5	2	1	1
Glossosomatidae Gen. sp.				1	
Hydropsychidae Gen sp.				2	
Limnephilidae/Drusinae Gen. sp.			1		2,5
<i>Oligoplectrum maculatum</i>	2	1,6	1		1
Psychomyidae Gen. sp.				1	
<i>Rhyacophila</i> s. str. sp.			2	2	
<i>Rhyacophila tristis/aquitana</i>				1	
<i>Atherix ibis</i>			1		
Empididae/Dolichop./Rhagionidae			1		
Limoniidae/Pediciidae Gen. sp.			1,5	1,5	1,5
Psychodidae Gen. sp.	1	2,4			1
Chironomidae Gen. indet.			3	3	2,5
<i>Procladius olivacea</i>	1	2,7			1
<i>Prosimulium</i> sp.			1,5	2	

FORMBLATT - ERGEBNIS MODUL 3B

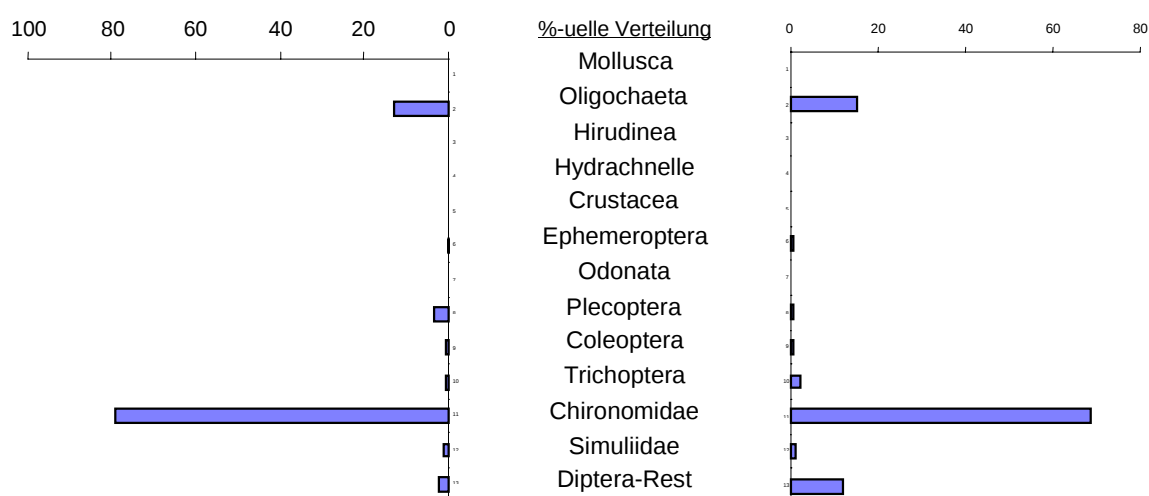
Umfassende Gewässergüteuntersuchung mit erweiterter qualitativer Analyse der Lebensgemeinschaft und flächenbezogener Makrozoobenthos-Befundung des repräsentativen Teillebensraumes (2 Replikatproben)

MAKROZOOBENTHOS

Makrozoobenthos	Gurk/Reisdorf MW
Gesamtabundanzen und Großgruppenanteile	

Individuendichten: 59513 Ind./m²

Biomasse: 27,33 g FG/m²



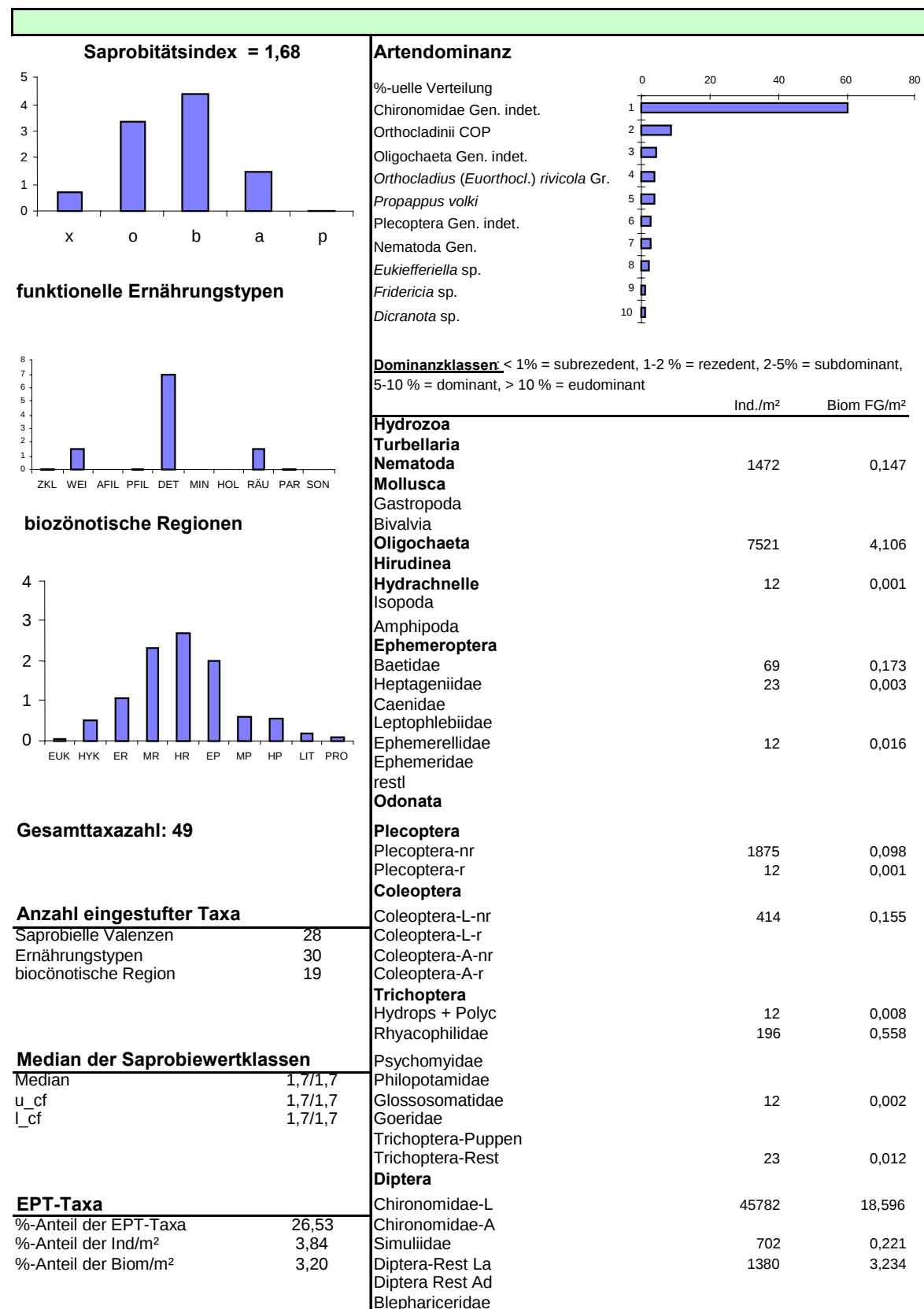
Beurteilung der saprobiellen Belastungssituation - MZB	II
---	-----------

Verbale Begründung:

Der Saprobienindex mit 1,68 errechnet für diesen Untersuchungsabschnitt Güteklasse I-II.

In den 2 quantitativen Proben konnten nur 49 Formen unterschieden werden. Aspektbildend sind auch in diesem Bereich der Gurk die juvenilen Chironomiden und das Gattungsaggregat Orthocladini COP, gemeinsam errechnen sie einen mehr als 60 %igen Anteil an der Gesamtbiozönose. Die mittleren Individuendichten liegen in ähnlichen Großordnungen wie in Mölbling-Brugga, an dieser Stelle sind 59.513 Ind./m² anzugeben. Das Artenspektrum enthält erwartungsgemäß auch in diesem Gewässerabschnitt Formen, die ihr Verbreitungsmaximum im beta- und alphamesosaprobien Bereich besitzen.

Aus diesem Grund sollte auch dieser Probestelle Güte II zugewiesen werden.

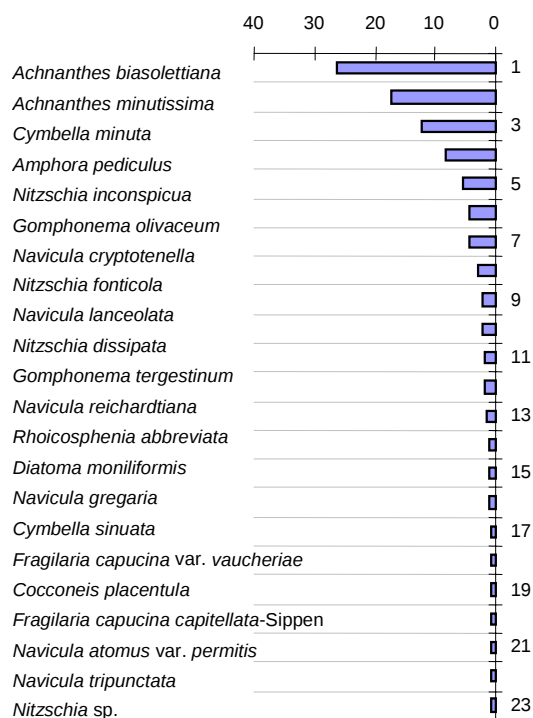


PHYTOBENTHOS

Dominanzstruktur der häufigsten Arten:

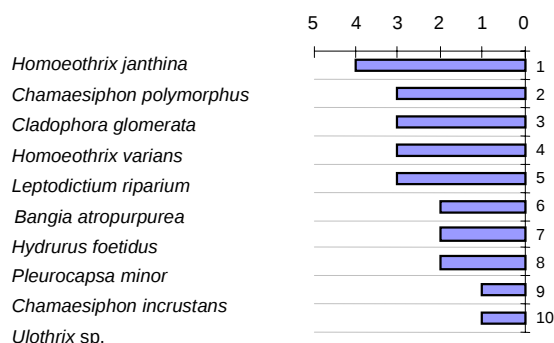
Kieselalgen

Saprobienindex „Kieselalgen“ (SI): 1,79
Gesamttaxazahl: 31
Anzahl der saprobiell eingestuften Taxa: 29



Nicht-Kieselalgen

Saprobienindex „Nicht-Kieselalgen“ (SI): 2,05
Gesamttaxazahl: 10
Anzahl der saprobiell eingestuften Taxa: 8



Makroskopische Lager (verbale Beschreibung):

- An dieser Untersuchungsstelle weist das Substrat eine vollständige Aufwuchsdeckung mit deutlicher Lagerbildung auf.
- Das Phyto­benthos setzt sich hauptsächlich aus Diatomophyceae, krustenförmigen Cyanophyceae, Chlorophyceae (*Cladophora* sp.), Schläuchen von *Hydrurus foetidus* und aus der Rotalge *Bangia atropurpurea* zusammen.

Beurteilung:

Bezüglich der saprobiellen Situation indizieren die Nicht-Kieselalgen eine Güteklasse II mit mäßiger organischen Belastung und die Kieselalgen eine Güteklasse I-II/II.

Das Erscheinungsbild ist wie in den übrigen Gurk-Abschnitten vielfältig und ausgewogen.

Unter den Kieselalgen findet man auch die lt. Roter Liste potentiell gefährdete Art *Gomphonema tergestinum*.

Beurteilung der saprobiellen Belastungssituation - PHB gesamt

II

Gesamtbeurteilung

Ergebnis der umfassenden Gewässergüteuntersuchung inkl. quantitativer Beprobung des MZB	II
--	-----------

Verbale Begründung:

Der Gurk ist im Bereich von Reisdorf die Güteklasse II im unteren Bereich zu zuordnen.

Die saprobielle Kurzcharakteristik, das Artenspektrum der Kieselalgen und Nicht-Kieselalgen sowie wie die Analyse der makrozoobenthischen Lebensgemeinschaft fordern Güte II.

Gurk Niederdorf

Lage der Probestelle: oberhalb Bundesstraße nach Klagenfurt

Fluß-km:	Flussordnung:	6	Geologie:	Kristallin
Einzugsgeb. [km²]:	(1681,8)-	Q 95 [m³/s]:	-	
Nächstgelegener Pegel:		HJMQ [m³/s]:	-	
		MQ [m³/s]:	-	

Ökomorphologische Beschreibung: beidseits Blocksteinverlegung, hpsl. einzeliger Gehölzstreifen links, rechts mehrreihig, eingeengtes Flußbett



Besammelte Teillebensräume:

Choriotop 1: Mesolithal/Mikrolithal

Choriotop 2: Makrolithal

Choriotop 3: Detritus

Choriotop4:

Entnahmedatum:	26.01.2000	Gütebeurteilung:
Hauptsubstrat:	Mesolithal	II
Mittlere Strömungsgeschwindigkeit [cm/s]:	0,69/0,65	
Aufwuchsbedeckung [%]:	60	

Ergebnis Modul 1

Gesamtergebnis des orientierenden saprobiologischen Überblicks: II

Verbale Begründung des orientierenden saprobiologischen Überblicks:

Der Untersuchungsabschnitt im Bereich Niederdorf errechnet auf Grund der saprobiellen Kurzcharakteristik Güte II. Erkennbare Veränderungen wie zum Beispiel Schaumbildungen oder Grobverunreinigungen wurden nicht kartiert. Der Phytobentos-Teilaspekt fordert Güte II, ebenso der Makrozoobenthosaspekt.

Saprobielle Kurzcharakteristik

	X	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
Organoleptischer Befund	vom natürlichen unbelasteten Gewässertyp abweichend							
Nicht mineralische Trübe					+	+	++	++
Verfärbung				+	+	+	++	++
Schaumbildung				+	+	+	+	+
Schwimm- und Schwebstoffe			+	+	++	++	++	++
Geruch (Wasser)				+	++	++	++	++
Erkennbare Grobverunreinigungen			+	+	+	+	+	+
Reduzierte Bedingungen lenitisch (< 0,25 m/s)	-	-	-					
Faulschlamm mit aerober Oberschicht				+	+++	++		
Faulschlamm ohne aerobe Oberschicht						++	+++	+++
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)				< 25 %	75-100 %	100%	100%	100%
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung						+	++	++
Reduzierte Bedingungen lot. (0,25-0,75 m/s)	-	-	-	-				
Faulschlamm mit aerober Oberschicht					+	+++	+	
Faulschlamm ohne aerobe Oberschicht						+	++	+++
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)					< 50 %	50-100 %	100%	100%
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung							++	+++
Reduzierte Bedingungen lotisch (> 0,75 m/s)								
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)					< 25 %	25 - 50 %	50-100 %	ca. 100 %
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung							+	+++
PHB								
Abwasserbakterien, -pilze, frei sichtbar	(-)	(-)	(-)	(-)	sp	mf	zl +++	mf/sp
Schwefelbakterien, frei sichtbar (Substrat/Ström.!) Vegetationsfäbung (dünner Aufwuchs)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	sp/mf	zl +++
% Aufwuchsalgen, deutliche Lager	keine	sp/mf	mf/zi	zl +++				
Hydrurusbedeckung (nur Gewässer < 16°C)	keine	sehr sp	<25 %	25-75 %	75-100 %	75-100 %	sp	sp
Fädige grüne Algen-Zotten (Substrat/Typ-Bezug)	-	+	++	++	+	(-)	(-)	(-)
Wimpertier-Kolonien frei sichtbar (Substrat)	(-)	(-)	(-)	Fäd., Z.	gr. Z	(gr.) Z	+	+
Saprob. Eindruck "Aufwuchsbefund" (+++) **)	(-)	(-)	(-)	(-)	++	++	++	+
MZB				xxx				
Artenmannigfaltigkeit (Bezug zu Typ & Abfluß)	g	m	h	(s) h	m	g	s g	extrem g
Dichte/Menge	sp	sp/mf	mf	zl	mf/zi	(mf/zi)	(mf/zi)	(sp)
<u>xeno-/oligosaprobe Zeigerarten (>spärlich)</u>	+++	++	+	-	-	-	-	-
Anzahl der Steinfliegen-Taxa	hoch	s h	s h	h/m	nur tol. Taxa	g	0	0
Hydropsychidae; <i>Polycentr. flavom.</i>	-	-/sp	sp/mf	mf/zi	zl +++	mf	0/vere	0
a- mesosaprobe Egelaspekt (>mehrfach)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+++	++	(-)
Asselus aquaticus (>mehrfach)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+++	+	(-)
Phytolithorheophile Chironomidae (Rhithral)	-	sp	mf	zl	zl	mf	sp	+
rote Non - Chironomus Zuckmücken (deutl. Vork.)				+	++	++	++	++
<i>Chironomus</i> sp. ("rote Formen")					sp	mf	zl	sp
<u>tolerante Simuliidae (zahlreich)</u>				++	+++	+		
luftatmende Arten ("Rattenschwanzlarven")							+	+++
<i>Epeorus alpicola</i>	++	++	+					
<i>Epeorus sylvicola</i>		+	++	+				
<i>Oligoneuriella rhenana</i>				+				
<i>Potamanthus luteus</i>				++	+			
<i>Leuctra geniculata</i>			+	+++	+			
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>			+	+++	++			
<i>Macronychus quadrituberculatus</i>				++	+			
<i>Philopotamus</i> spp.	+	++	++	+				
<i>Odontocerum albicorne</i>		++	++	+				
<i>Physella acuta/heterostropha</i> (>mehrfach)				+	++	+++	++	
<i>Rheotanytarsus</i> sp. (>mehrfach)				++	+			
<i>Prodiamesa olivacea</i> (>mehrfach)				+	++	++	+	
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (nur Rhithral)			+	spärlich	mf/zi +++	mf/zi +++	sp	+
<i>Stylodrilus heringianus</i> u./o. <i>Propappus volki</i>	+	sp/mf	tw. zi	tw. zi	sp	+	-	-
<i>Limnodrilus</i> sp./ <i>Tubifex</i> sp. - Aspekt			vere	sp	sp/mf	mf/zi	zl	sp
<i>Nais</i> sp. (nur Belastungszeiger)			+	sp	> 25 %	> 25 %	sp/mf	+
Saprobieller Eindruck MZB- Zönose (+++****)				xxx				
Ergebnis - Klassensummen	5	8	11	14	3	2	-	-

Uhrzeit	11 Uhr 50	Lage	orogr. Links
Wetter	0/10	Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	471
Wassertemp. [$^{\circ}\text{C}$]	0,2	Sauerstoff [mg/l]	14,6
Lufttemp. [$^{\circ}\text{C}$]	-15	Sauerstoffsättigung [%]	104
		Gesamtalgendeckungsgrad	60

Abiotische und biotische Choriotope [Schätzung %]

HYG	Hygropetrische Stellen	dünner Wasserfilm über steinigem Substrat		
MGL	Megalithal	Oberseite großer Steine u. Blöcke, anstehender Fels	> 40 cm	x
MAL	Makrolithal	grobes Blockwerk, kopf-große Steine vorherrschend, Anteile v. Steinen, Kies und Sand	20 - 40 cm	x
MSL	Mesolithal	faust- bis handgroße Steine mit Anteilen von Kies und Sand	6,3 - 20 cm	80
MIL	Mikrolithal	Grobkies, taubener bis kinderfaustgroß, Anteile von Mittel-, Feinkies und Sand	2 - 6,3 cm	15
AKL	Akal	Fein- bis Mittelkies	0,2 - 2 cm	
PSM	Psammal	Sand	0,063 - 2 mm	x
PSP	Psammopelal	Sandiger Schlamm		x
PEL	Pelal	Schluff, Lehm, Schlamm	< 0,063	
ARG	Argillal	Tonfraktion		
PHY	Phytal	Aufwuchsalgen		70
FIL	fädige Algen	Algenbüschel, Fadenalgen, Algenwatten		30
MAK	Makrophyten	Submerse Wasserpflanzen, inkl. Moose und Characeen		
LEB	lebende Pflanzenteile	Wurzelbärte, Ufergrasbüschel etc.		
XYL	Xylal	Totholz, Baumstämme, Äste etc.		x
CPO	CPOM	Grobes partikuläres Material, Falllaub		x
FPO	FPOM	Feines partikuläres Material, Detritus		x
SPH	Abwasserbakterien	Abwasserbakterien, -pilze (Sphaerotilus, Leptomitius), Schwefelbakterien (Beggiatoa, Thiothrix)		
SAP	Saprobial	Faulschlamm		
SON	Sonstiges	Nicht beschriebene organische Habitate		

Choriopossmäßige Schätzungen an der Messstelle

Taxa	WI	In	Choriotop 1	Choriotop 2	Choriotop 3
Oligochaeta Gen. indet.			1	1	
Gammarus cf. fossarum	1	1,6	2,5	2,5	2,5
Baetis sp.	1	1,5	1,5	2	1
Ecdyonurus sp.			1	1,5	
Epeorus sylvicola	2	1,3	1		
Leuctra/Capnia sp.				1	
Protonemura sp.	2	0,7		1	
Rhabdiopteryx/Brachyptera sp.				1	1
Elmis sp.	3	1,3		1	1
Limnius sp.	3	1,5	1,5	2	
Hydropsychidae Gen. sp.			1	1,5	1
Limnephilidae/Drusinae Gen. sp.				1	
Oligoplectrum maculatum	2	1,6	2,5	4	1
Rhyacophila s. str. sp.			1	1,5	1
Limoniidae/Pediciidae Gen. sp.			1	1	1
Chironomidae Gen. indet.			2	2,5	1,5
Prosimulium sp.					1
Simuliidae Gen. indet.			1		

FORMBLATT - ERGEBNIS MODUL 3B

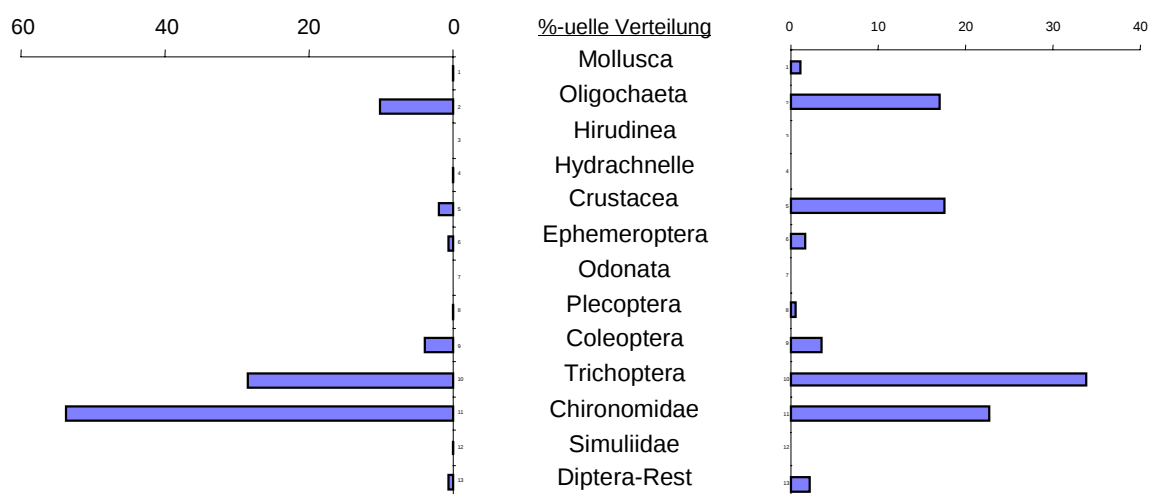
Umfassende Gewässergüteuntersuchung mit erweiterter qualitativer Analyse der Lebensgemeinschaft und flächenbezogener Makrozoobenthos-Befundung des repräsentativen Teillebensraumes (2 Replikatproben)

MAKROZOOBENTHOS

Makrozoobenthos

Gurk/Niederdorf MW

Gesamtabundanzen und Großgruppenanteile

Individuendichten: 81524 Ind./m²Biomasse: 54,62 g FG/m²

Beurteilung der saprobiellen Belastungssituation - MZB

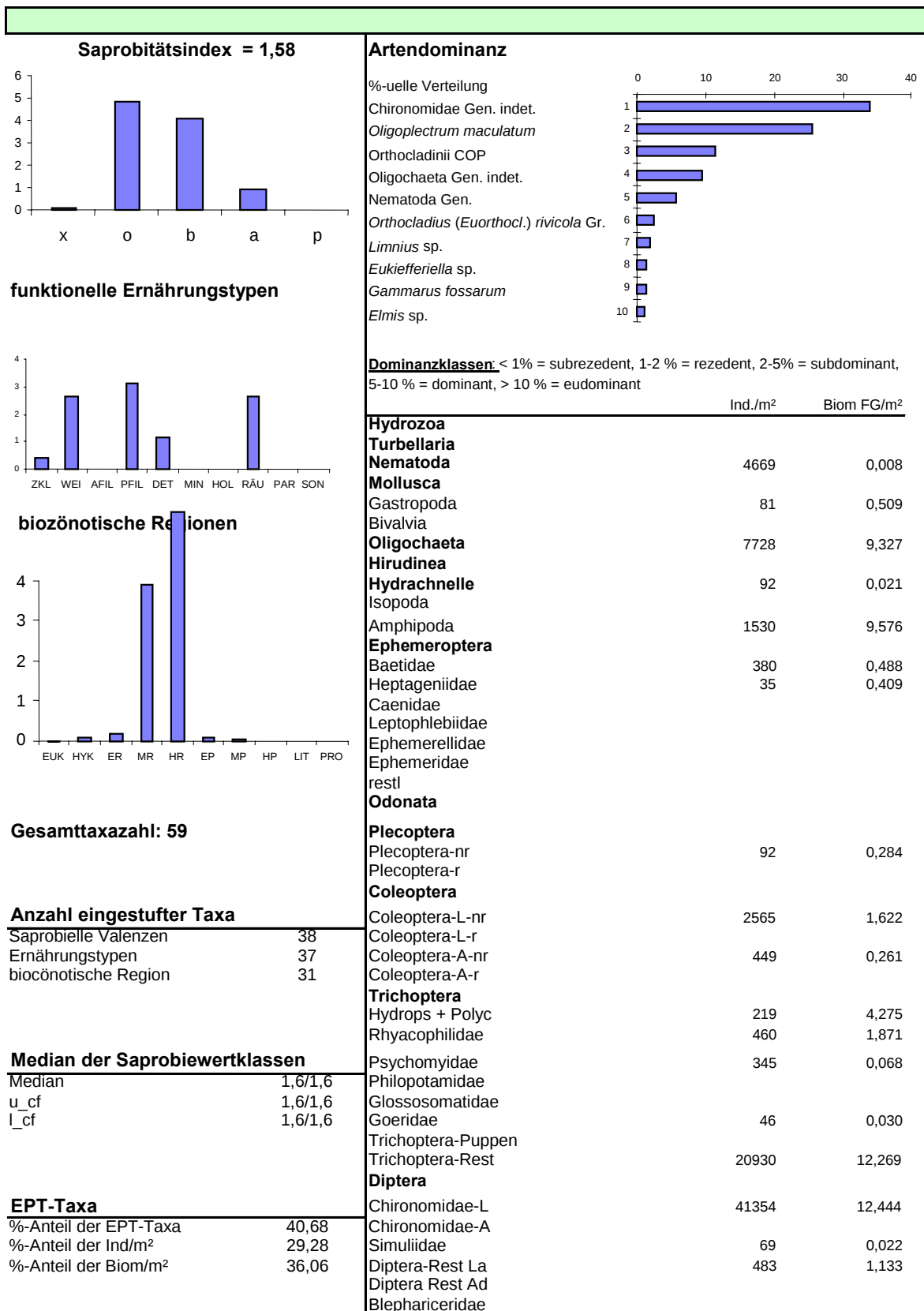
I-II -

Verbale Begründung:

Der Saprobienindex mit 1,58 errechnet für diesen Untersuchungsabschnitt Güteklasse I-II.

In den 2 Parallelproben konnten 59 unterscheidbare Formen determiniert werden. Die angetroffene Lebensgemeinschaft wird von juvenilen Chironomiden (33 %iger Anteil) und von *Oligoplectrum maculatum* (24 %iger Anteil) sowie dem Gattungsaggregat Orthocladinii COP dominiert. Die juvenilen und daher nicht näher determinierbaren Oligochaeten geben keinen Aufschluß ob belastungsanzeigende Formen diesen Flussabschnitt besiedeln. Auch innerhalb des restlichen Arteninventar sind keine Formen zu beschreiben deren Verbreitungsmaximum im beta-mesosaprobien Bereich liegen.

Aufgrund der benthische Biocönose wird diesem Gurkabschnitt Güte I-II im oberen Bereich zugeordnet.

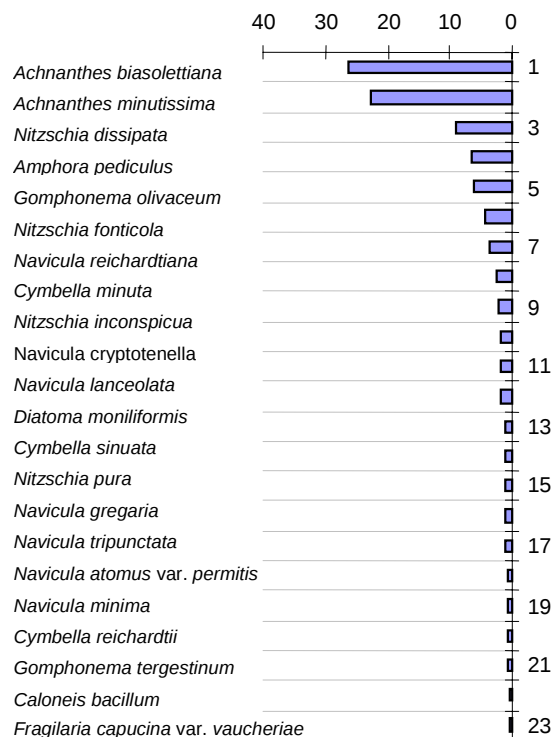


PHYTOBENTHOS

Dominanzstruktur der häufigsten Arten:

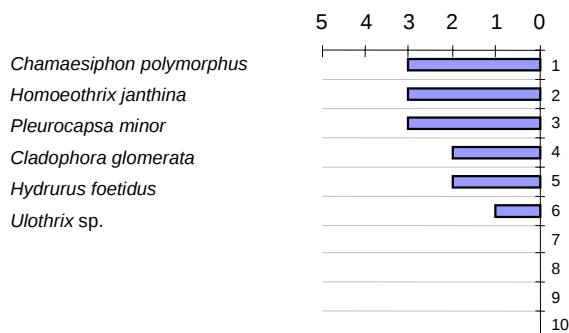
Kieselalgen

Saprobienindex „Kieselalgen“ (SI): 1,82
 Gesamttaxazahl: 35
 Anzahl der saprobiell eingestuften Taxa: 23



Nicht-Kieselalgen

Saprobienindex „Nicht-Kieselalgen“ (SI): 2,19
 Gesamttaxazahl: 6
 Anzahl der saprobiell eingestuften Taxa: 5



Makroskopische Lager (verbale Beschreibung):

- Die Gesamtaufwuchsdeckung des Substrates (hauptsächlich Mesolithal) beträgt 60 % und setzt sich vorwiegend aus Diatomophyceae, *Hydrurus foetidus*, *Chamaesiphon* sp. und aus *Cladophora* sp. zusammen.

Beurteilung:

Diese Stelle ist durch ein vielfältiges makroskopisches Erscheinungsbild des Phytobenthos charakterisiert. Die Nicht-Kieselalgen zeigen die Güteklasse II mit Tendenz zu II-III an.

An dieser Stelle tritt auch die lt. Rote Liste potentiell gefährdete Kieselalge *Gomphonema tergestinum* auf.

Beurteilung der saprobiellen Belastungssituation - PHB gesamt

II -

Gesamtbeurteilung

Ergebnis der umfassenden Gewässergüteuntersuchung inkl. quantitativer Beprobung des MZB	II
--	-----------

Verbale Begründung:

Der Gurk ist im Bereich von Niederdorf die Güteklasse zu zuordnen.

Die saprobielle Kurzcharakteristik errechnet Güte II, dies wird von den Ergebnisse des phytobenthischen Aspektes deutlich unterstrichen. Nur die makrozoobenthische Lebensgemeinschaft enthält keine belastungsanzeigenden Formen und errechnet einen Saprobienindex von 1,58.

Gurk Grafenstein**Lage der Probestelle:** ca. 250 m oh. Pegel Gumisch**Fluß-km:** 4,2 **Flussordnung:** 6 **Geologie:** Kristallin**Einzugsgeb. [km²]:** (2555,4)- **Q 95 [m³/s]:** 13,8**Nächstgelegener Pegel:** Gumisch **HJMQ [m³/s]:** 50,4**MQ [m³/s]:** 30,9**Ökomorphologische Beschreibung:** beidseits überwachsene Blocksteinverlegung, links hpsl. einzeliger Gehölzstreifen, rechts nur punktuell**Besammelte Teillebensräume:****Choriotop 1:** Mesolithal/Mikrolithal**Choriotop 2:** Makrolithal**Choriotop 3:****Choriotop4:****Entnahmedatum:** 26.01.2000**Gütebeurteilung:****Hauptsubstrat:** Mesolithal/Mikrolithal**Mittlere Strömungsgeschwindigkeit [cm/s]:** 0,62/0,65**Aufwuchsbedeckung [%]:** 80**II****Ergebnis Modul 1****Gesamtergebnis des orientierenden saprobiologischen Überblicks:****II****Verbale Begründung des orientierenden saprobiologischen Überblicks:**

Der Untersuchungsabschnitt im Bereich Grafenstein errechnet auf Grund der saprobiellen Kurzcharakteristik Güte II als eindeutigen Klassensummensieger. Erkennbare Veränderungen wie zum Beispiel Schaumbildungen, Schwimm- oder Schwebstoffe oder Grobverunreinigungen wurden nicht kartiert. Der Phytobentos-Teilaspekt fordert Güte II, während der makrozoobenthische Part Güte I-II als Summensieger errechnet.

Saprobielle Kurzcharakteristik

	X	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
Organoleptischer Befund	vom natürlichen unbelasteten Gewässertyp abweichend							
Nicht mineralische Trübe					+	+	++	++
Verfärbung				+	+	+	++	++
Schaumbildung				+	+	+	+	+
Schwimm- und Schwebstoffe			+	+	++	++	++	++
Geruch (Wasser)				+	++	++	++	++
Erkennbare Grobverunreinigungen			+	+	+	+	+	+
Reduzierte Bedingungen lenitisch (< 0,25 m/s)	-	-	-					
Faulschlamm mit aerober Oberschicht				+	+++	++		
Faulschlamm ohne aerobe Oberschicht						++	+++	+++
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)				< 25 %	25-75 %	75-100 %	100%	100%
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung						+	++	++
Reduzierte Bedingungen lot. (0,25-0,75 m/s)	-	-	-	-				
Faulschlamm mit aerober Oberschicht					+	+++	+	
Faulschlamm ohne aerobe Oberschicht						+	++	+++
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)					< 50 %	50-100 %	100%	100%
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung							++	+++
Reduzierte Bedingungen lotisch (> 0,75 m/s)								
Lithal Unterseite (% Schwarzfärbung)					< 25 %	25 - 50 %	50-100 %	ca. 100 %
Lithal Unter- und Oberseite, Schwarzfärbung							+	+++
PHB								
Abwasserbakterien, -pilze, frei sichtbar	(-)	(-)	(-)	(-)	sp	mf	zl +++	mf/sp
Schwefelbakterien, frei sichtbar (Substrat/Ström.!)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	sp/mf	zl +++
Vegetationsfäbung (dünner Aufwuchs)	keine	sp/mf	mf/zi	zl +++				
% Aufwuchsalgen, deutliche Lager	keine	sehr sp	<25 %	25-75 %	75-100 %	75-100 %	sp	sp
Hydrurusbedeckung (nur Gewässer < 16°C)	-	+	++	++	+	(-)	(-)	(-)
Fädige grüne Algen-Zotten (Substrat/Typ-Bezug)	(-)	(-)	(-)	Fäd., Z.	gr. Z	(gr.) Z	+	+
Wimpertier-Kolonien frei sichtbar (Substrat)	(-)	(-)	(-)	(-)	++	++	++	+
Saprob. Eindruck "Aufwuchsbefund" (+++) **)				xxx				
MZB								
Artenmannigfaltigkeit (Bezug zu Typ & Abfluß)	g	m	h	(s) h	m	g	s g	extrem g
Dichte/Menge	sp	sp/mf	mf	zl	mf/zi	(mf/zi)	(mf/zi)	(sp)
<u>xeno-/oligosaprobe Zeigerarten (>spärlich)</u>	+++	++	+	-	-	-	-	-
Anzahl der Steinfliegen-Taxa	hoch	s h	s h	h/m	nur tol. Taxa	g	0	0
Hydropsychidae; <i>Polycentr. flavom.</i>	-	-/sp	sp/mf	mf/zi	zl +++	mf	0/vere	0
a- mesosaprobe Egelaspekt (>mehrfach)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+++	++	(-)
Asselus aquaticus (>mehrfach)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	+++	+	(-)
Phytolithorheophile Chironomidae (Rhithral)	-	sp	mf	zl	zl	mf	sp	+
rote Non - Chironomus Zuckmücken (deutl. Vork.)				+	++	++	++	++
<i>Chironomus</i> sp. ("rote Formen")					sp	mf	zl	sp
<u>tolerante Simuliidae (zahlreich)</u>				++	+++	+		
luftatmende Arten ("Rattenschwanzlarven")							+	+++
<i>Epeorus alpicola</i>	++	++	+					
<i>Epeorus sylvicola</i>		+	++	+				
<i>Oligoneuriella rhenana</i>				+				
<i>Potamanthus luteus</i>				++	+			
<i>Leuctra geniculata</i>			+	+++	+			
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>			+	+++	++			
<i>Macronychus quadrituberculatus</i>				++	+			
<i>Philopotamus</i> spp.	+	++	++	+				
<i>Odontocerum albicorne</i>		++	++	+				
<i>Physella acuta/heterostrophia</i> (>mehrfach)				+	++	+++	++	
<i>Rheotanytarsus</i> sp. (>mehrfach)				++	+			
<i>Prodiamesa olivacea</i> (>mehrfach)				+	++	++	+	
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (nur Rhithral)			+	spärlich	mf/zi +++	mf/zi +++	sp	+
<i>Stylodrilus heringianus</i> u./o. <i>Propappus volki</i>	+	sp/mf	tw. zi	tw. zi	sp	+	-	-
<i>Limnodrilus</i> sp./ <i>Tubifex</i> sp. - Aspekt			vere	sp	sp/mf	mf/zi	zl	sp
<i>Nais</i> sp. (nur Belastungszeiger)			+	sp	> 25 %	> 25 %	sp/mf	+
Saprobieller Eindruck MZB- Zönose (+++****)				xxx				
Ergebnis - Klassensummen	4	5	14	16	1	2	-	-

Uhrzeit	12 Uhr 00	Lage	orogr. Links
Wetter	0/10	Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	473
Wassertemp. [$^{\circ}\text{C}$]	0,3	Sauerstoff [mg/l]	14,6
Lufttemp. [$^{\circ}\text{C}$]		Sauerstoffsättigung [%]	140
		Gesamtalgendeckungsgrad	80

Abiotische und biotische Choriotope [Schätzung %]

HYG	Hygropetrische Stellen	dünner Wasserfilm über steinigem Substrat		
MGL	Megalithal	Oberseite großer Steine u. Blöcke, anstehender Fels	> 40 cm	x
MAL	Makrolithal	grobes Blockwerk, kopt-große Steine vorherrschend, Anteile v. Steinen, Kies und Sand	20 - 40 cm	x
MSL	Mesolithal	faust- bis handgroße Steine mit Anteilen von Kies und Sand	6,3 - 20 cm	45
MIL	Mikrolithal	Grobkies, taubener bis kinderfaustgroß, Anteile von Mittel-, Feinkies und Sand	2 - 6,3 cm	45
AKL	Akal	Fein- bis Mittelkies	0,2 - 2 cm	
PSM	Psammal	Sand	0,063 - 2 mm	x
PSP	Psammopelal	Sandiger Schlamm		x
PEL	Pelal	Schluff, Lehm, Schlamm	< 0,063	
ARG	Argillal	Tonfraktion		
PHY	Phytal	Aufwuchsalgen		60
FIL	fädige Algen	Algenbüschel, Fadenalgen, Algenwatten		40
MAK	Makrophyten	Submerse Wasserpflanzen, inkl. Moose und Characeen		
LEB	lebende Pflanzenteile	Wurzelbärte, Ufergrasbüschel etc.		x
XYL	Xylal	Totholz, Baumstämme, Äste etc.		x
CPO	CPOM	Grobes partikuläres Material, Falllaub		x
FPO	FPOM	Feines partikuläres Material, Detritus		x
SPH	Abwasserbakterien	Abwasserbakterien, -pilze (Sphaerotilus, Leptomitus), Schwefelbakterien (Beggiatoa, Thiothrix)		
SAP	Saprobial	Faulschlamm		
SON	Sonstiges	Nicht beschriebene organische Habitate		

Choriotopsmäßige Schätzungen an der Messstelle

Taxa	WI	In	Choriotop 1	Choriotop 2
<i>Ancylus fluviatilis</i>	1	1,8	1	2
<i>Oligochaeta</i> Gen. indet.			2,5	2
<i>Gammarus cf. trossardii</i>	1	1,6	2,5	3
<i>Gammarus roeselii</i>	2	2,4	1,5	
<i>Pacifastacus lenisculus</i>				1
<i>Baetidae</i> sp.	1	1,5	2	1
<i>Ecdyonurus</i> sp.				2
<i>Epeorus sylvicola</i>	2	1,3	1,5	2
<i>Habroleptoides/Paraleptophlebia</i> sp.				1
<i>Heptagenia sulphurea</i>	3	1,8		2
<i>Rhythrogena</i> sp.			1	
<i>Protonemura</i> sp.	2	0,7		1
<i>Rhabdiopteryx/Brachyptera</i> sp.			1	1
<i>Elmis</i> sp.	3	1,3	1	1
<i>Gyrinidae</i> Gen.sp.	3	2		1
<i>Limnius</i> sp.	3	1,5	1	
<i>Hydropsychidae</i> Gen.sp.			1	2,5
<i>Limnephilidae/Drusinae</i> Gen. sp.			1	
<i>Oligoplectrum maculatum</i>	2	1,6	2,5	3
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	3	2		1
<i>Psychomyidae</i> Gen. sp.				1
<i>Rhyacophila</i> s. str. sp.			1	1
<i>Empididae/Dolichop./Rhagionidae</i>			1	
<i>Limoniidae/Pediciidae</i> Gen. sp.			1	1
<i>Chironomidae</i> Gen. indet.			2,5	3
<i>Prosimulium</i> sp.				1

FORMBLATT - ERGEBNIS MODUL 3B

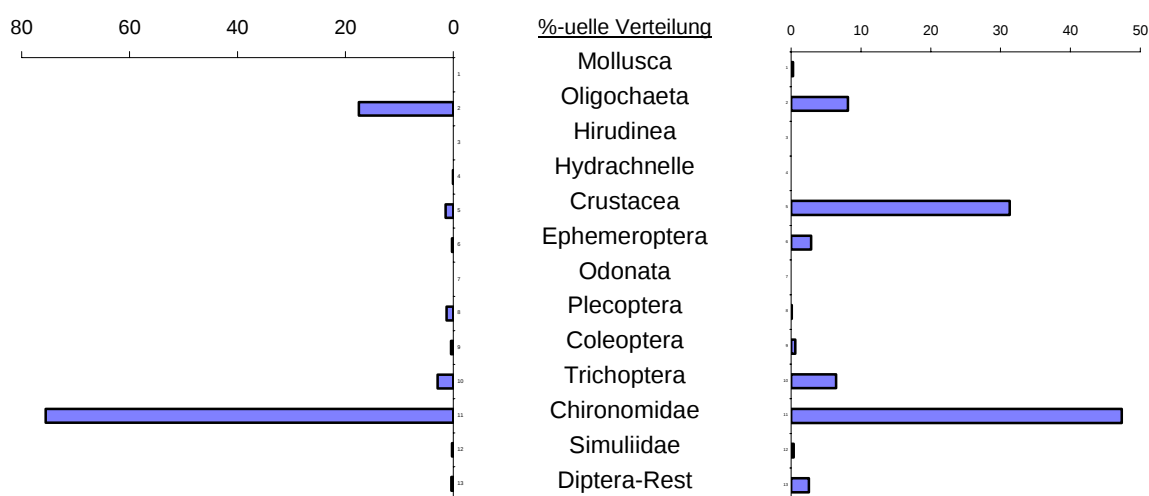
Umfassende Gewässergüteuntersuchung mit erweiterter qualitativer Analyse der Lebensgemeinschaft und flächenbezogener Makrozoobenthos-Befundung des repräsentativen Teillebensraumes (2 Replikatproben)

MAKROZOOBENTHOS

Makrozoobenthos

Gurk/Grafenstein MW

Gesamtabundanzen und Großgruppenanteile

Individuendichten: 56327 Ind./m²Biomasse: 24,37 g FG/m²

Beurteilung der saprobiellen Belastungssituation - MZB

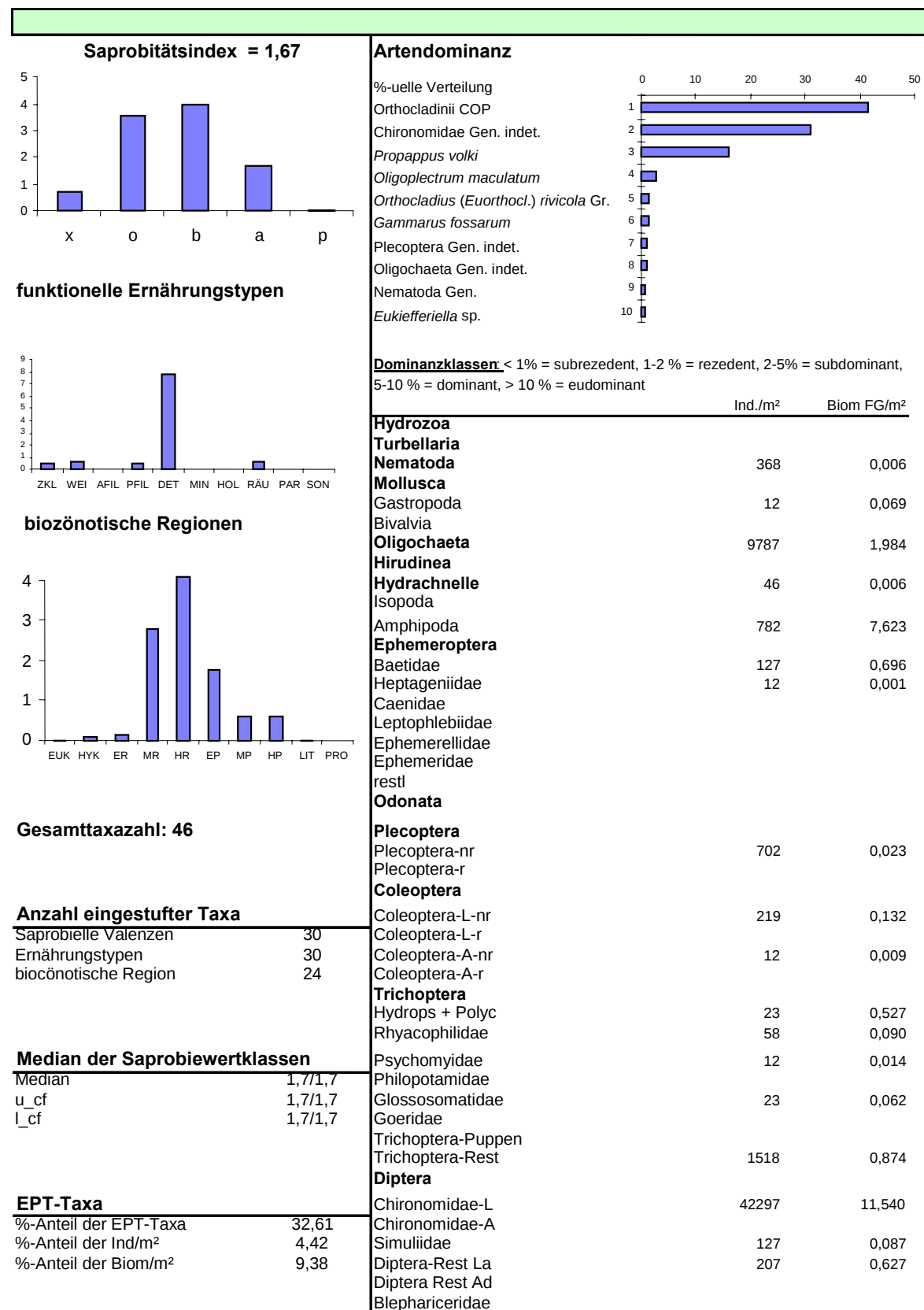
I-II -

Verbale Begründung:

Der Saprobienindex mit 1,67 errechnet für diesen Untersuchungsabschnitt Güteklasse I-II.

In den 2 Parallelproben konnten nur 46 unterscheidbare Formen determiniert werden. Die angetroffene Lebensgemeinschaft wird vom Gattungsaggregat Orthocladini COP (42 %iger Anteil) und den juvenilen Chironomiden (33 %iger Anteil) dominiert. *Propappus volki* erreicht ebenfalls eudominante Abundanzen. Als belastungsanzeigende Formen dieses Flussabschnittes können *Nais variabilis*, *Limnodrilus hoffmeisteri* sowie juvenile Naididaen angesprochen werden. Die Artenzusammensetzung der Chironomiden enthält vorwiegend Formen die ihr Verbreitungsmaximum im alphamesosaprobien Bereich besitzen.

Die Struktur der benthischen Biocönose ordnet diesem Flussabschnitt Güte I-II im oberen Bereich zu.

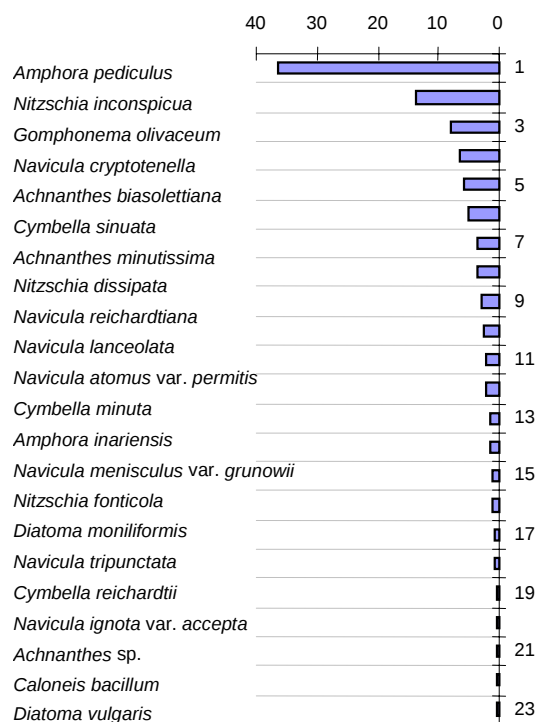


PHYTOBENTHOS

Dominanzstruktur der häufigsten Arten:

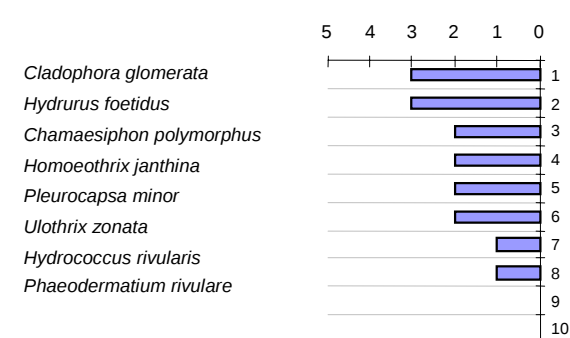
Kieselalgen

Saprobienindex „Kieselalgen“ (SI): 2,03
Gesamttaxazahl: 25
Anzahl der saprobiell eingestuften Taxa: 23



Nicht-Kieselalgen

Saprobienindex „Nicht-Kieselalgen“ (SI): 2,1
Gesamttaxazahl: 8
Anzahl der saprobiell eingestuften Taxa: 7



Makroskopische Lager (verbale Beschreibung):

- Das Substrat (Meso- und Mikrolithal) weist eine Gesamtaufwuchsdeckung von 80 % auf.
- Der Aufwuchs setzt sich aus Lagern von *Hydrurus foetidus*, *Cladophora glomerata*, *Phaeodermatium rivulare*, *Chamaesiphon polymorphus* zusammen.

Beurteilung:

Aufgrund der saprobiellen Situation spiegelt das Phytobenthos Verhältnisse der Güteklasse II wieder. Im Vergleich zu den Aufsammlungen 1998 erhöht sich die Gesamttaxazahl um neun Arten. Die Nicht-Kieselalgen zeigen hier wieder ein heterogenes und ausgewogenes Erscheinungsbild. Zu beachten ist weiters das Vorkommen der lt. Rote Liste potentiell gefährdeten Arten *Navicula ignota* var. *accepta* und *Amphora inariensis*.

Beurteilung der saprobiellen Belastungssituation - PHB gesamt

II

Gesamtbeurteilung

Ergebnis der umfassenden Gewässergüteuntersuchung inkl. quantitativer Beprobung des MZB	II
--	-----------

Verbale Begründung:

Der Gurk ist im Bereich von Grafenstein die Güteklasse II zu zuordnen.

Die saprobielle Kurzcharakteristik errechnet Güte II, dies wird vom Ergebnisse des phytobenthischen Aspektes deutlich unterstrichen. Die makrozoobenthische Lebensgemeinschaft beinhaltet belastungsanzeigende Formen nur in geringen Abundanzen und errechnet einen Saprobienindex von 1,67.